RFI
RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

Direzione Manutenzione
Ingegneria di Manutenzione

LINEE GUIDA PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO E STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

ALLEGATO N. 9
all'Accordo Quadro
per la realizzazione di un
programma d'interventi
manutentivi agli impianti TE

Marzo 2008

INDICE

PREMESSA

CONTENUTI DELLE LINEE GUIDA

CAPITOLO I – GENERALITÀ

1. Introduzione
2. Coordinamento fra Unità Produttive RFI e Appaltatore
3. Subappalti
4. Procedura per la redazione del PSCCA
5. Contenuti del PSCCA
6. Indice del PSCCA
7. Indice del POSCA
8. Individuazione dei responsabili e relativi compiti
9. Normativa di riferimento

CAPITOLO II – PSC CANTIERE TIPO

1. Premesse
2. Anagrafica cantiere base
3. Strutture di pronto intervento
4. Approntamento zone caratteristiche cantiere base
5. Viabilità cantiere base
6. Segnaletica di sicurezza
7. Dispositivi di Protezione Individuali (DPI)
8. Prevenzione incendi
9. Documentazione da conservare in cantiere
10. Vigilanza di cantiere
11. Aree per stoccaggio materiali
12. Depositi olii e bombole gas
13. Depositi dei materiali di risulta
14. Cantiere “Lungo linea”
15. Cantiere in “Stazione” e/o di “Piena linea”
16. Cantiere in “Galleria”
17. Descrizione oggetto appalto
18. Tipologia dei lavori da realizzare
19. Attrezzature e mezzi d’opera cantiere tipo
20. Norme specifiche sull’uso dei mezzi e attrezzature RFI su rotaia
21. Visite mediche
22. Emergenze – Infortuni – Presidi sanitari di pronto soccorso
23. Trasporto di personale e materiali
24. Istruzione e formazione
25. Indagini ambientali

CAPITOLO III – PROCEDURA PROTEZIONE CANTIERI

1. Informazioni generali sul comportamento dei lavoratori in ambiente ferroviario
2. La protezione cantieri

3. Organizzazione della protezione
4. Modulistica e modalità di scambio delle informazioni
5. Imposizione di rallentamenti
6. Prescrizioni da attuare in presenza di linee elettriche
7. Circolazione in sede ferroviaria

CAPITOLO IV – INDIVIDUAZIONE E PRECAUZIONI PER RISCHI NON SPECIFICI

1. Introduzione
2. Analisi atti pericolosi
3. Analisi e valutazione rischi

SCHEDA N° 1. Personale operante sia in linea che nelle stazioni
- 1.1. Precauzioni di carattere generale
- 1.2. Cautele da osservare per gli spostamenti nei piazzali e lungo linea
- 1.3. Precauzioni per l'uso degli attrezzi manuali
- 1.4. Precauzioni per l'uso delle attrezzature motorizzate
- 1.5. Manipolazione di materiali pesanti

SCHEDA N° 2. Taglio con cannello e saldature
- 2.1. Impiego di cannelli da taglio, di bombole di ossigeno, propano e/o tetrene
- 2.4. Esecuzione di saldature elettriche
- 2.5. Esecuzione di saldature a scintillio

SCHEDA N° 3. Utilizzo delle macchine sul binario
- 3.1. Precauzioni di carattere generale
- 3.2. Norme da osservare durante i trasferimenti
- 3.3. Precauzioni da osservare durante la manutenzione e le soste

SCHEDA N° 4. Operazioni di carico e scarico da autocarri
- 4.1. Precauzioni di carattere generale
- 4.2. Movimentazione di materiale a mano
- 4.3. Carico e scarico con autogru
- 4.4. Trasporto e immagazzinamento

SCHEDA N° 5. Interventi sugli impianti elettrici o in prossimità

SCHEDA N° 6. Personale addetto alla protezione del cantiere

SCHEDA N° 7. Lavori di officina

SCHEDA N° 8. Condotta di automezzi su strada
- 8.1. Personale autorizzato alla guida
- 8.2. Controlli preliminari dell'automezzo
- 8.3. Comportamento di guida

SCHEDA N° 9. Operazioni di scavo per fondazioni
- 9.1. Prescrizioni di carattere generale
- 9.2. Scavo a mano
- 9.3. Scavo con mezzi meccanici
- 9.4. Armatura e sezioni degli scavi

SCHEDA N°10. Prescrizioni per l'uso di scale portatili e trabattelli
10.1.scale a mano
10.2.Messa in opera delle scale
10.3. Uso delle scale

CAPITOLO V – MISURE DI PREVENZIONE E ANALISI DEI RISCHI SPECIFICI

1. Introduzione
2. Principali opere provvisionali
3. Guida per il Piano di Coordinamento
4. Attuazione del Piano di Coordinamento
5. Schede prevenzione rischi specifici

SCHEDA A - Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto in presenza di circolazione treni.
A.1 Personale operante sia in linea che nelle stazioni
A.2 Tagli con cannelli e saldature
A.3 Utilizzo apparecchi di sollevamento
A.4 Personale addetto alla protezione del cantiere

SCHEDA B - Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto su interruzione ma in presenza di circolazione treni sul binario attiguo.
B.1 Personale operante sia in linea che nelle stazioni
B.2 Tagli con cannelli e saldature
B.3 Utilizzo attrezzature meccaniche (macchine operatrice)
B.4 Utilizzo apparecchi di sollevamento
B.5 Personale addetto alla protezione del cantiere

SCHEDA C Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto in presenza di Linee elettriche in tensione.

SCHEDA D Precauzioni per lavorazioni in ore notturne

SCHEDA E Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto in galleria

SCHEDA F Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto in condizioni di scarsa visibilità.

SCHEDA G Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto nelle stazioni o scali in presenza di circolazione treni su binari attigui.

SCHEDA H Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto con presenza contemporanea di squadre e lavoratori RFI

SCHEDA I Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto interferenti con altre infrastrutture

SCHEDA L Precauzioni per uscita, trasferimenti dal cantiere in linea e ricovero nelle stazioni o scali

CAPITOLO VI – PROCEDURE OPERATIVE DI SICUREZZA

1. Individuazione Macroattività
2. Analisi dei rischi delle lavorazioni
3. Coesistenza del cantiere con altri lavori ferroviari o di terzi
4. Obblighi dell'appaltatore

MACROATTIVITA' N° 1
BONIFICA DEL TERRENO

MACROATTIVITA' N° 2
ALLESTIMENTO CANTIERE

MACROATTIVITA' N° 3
ATTREZZATURA CANTIERE

MACROATTIVITA' N° 4
INDAGINI GEOGNOSTICHE

MACROATTIVITA' N° 5
RILIEVI, TRACCIAMENTI E PICCHETTAZIONE LINEA

MACROATTIVITA' N° 6
TAGLIO E RIMOZIONE VEGETAZIONE

MACROATTIVITA' N° 7
SCAVO

MACROATTIVITA' N° 8
TRASPORTI

MACROATTIVITA' N° 9
COSTRUZIONE BLOCCHI DI FONDAZIONE E FINITURE

MACROATTIVITA' N° 10
TRASPORTO E POSA IN OPERA DI PALI E PORTALI

MACROATTIVITA' N° 11
FORATURA PER INSTALLAZIONE TIRAFONDI E POSA IN OPERA PALI CON PIASTRA

MACROATTIVITA' N° 12
MESSA A TERRA DEI PALI E PORTALI

MACROATTIVITA' N° 13
MONTAGGIO ACCESSORI E TESATURA CORDE DEL CIRCUITO DI PROTEZIONE

MACROATTIVITA' N° 14
FORATURA SU VOLTI E PARETI DI CAVALCAFERROVIA

MACROATTIVITA' N° 15
ATTREZZAGGIO NUOVI PALI E PORTALI

MACROATTIVITA' N° 16
POSA E TESATURA DELLE LINEE DI CONTATTO E/O ALIMENTAZIONE

MACROATTIVITA' N° 17
RIMOZIONE LINEA ESISTENTE-SOSPENSIONI TE E ORGANI RA

MACROATTIVITA' N° 18
DEMOLIZIONE E RECUPERO SOSTEGNI E RELATIVO ARMAMENTO

MACROATTIVITA' N° 19
DEMOLIZIONE FONDAZIONI PALI TE

MACROATTIVITA' N° 20
LAVORAZIONI CON LUCE ARTIFICIALE

MACROATTIVITA' N° 21
POSA GRAPPE PER SOSPENSIONI, RA E ORMEGGI IN GALLERIA

MACROATTIVITA' N° 22
POSA IN OPERA SOSPENSIONI, RA E ORMEGGI TIPO GALLERIA

MACROATTIVITA' N° 23
LAVORI IN GALLERIA

MACROATTIVITA' N° 24
POSA CAVI SENZA INTERRUZIONE DELLA CIRCOLAZIONE TRENI

MACROATTIVITA' N° 25
POSA CAVI IN REGIME DI INTERRUZIONE CIRCOLAZIONE TRENI

MACROATTIVITA' N° 26
LAVORI DI VERNICIATURA

MACROATTIVITA' N° 27
REVISIONE IMPIANTI PER MESSA A PUNTO FINALE

MACROATTIVITA' N° 28
SMOBILIZZO CANTIERE

CAPITOLO VII – ELENCO SCHEDE SICUREZZA

CAPITOLO VIII - STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

1.Considerazioni
2.Stima del Costo della sicurezza

PREMESSA

Il presente documento costituisce un allegato all'Accordo Quadro per la realizzazione di un programma di interventi manutentivi agli impianti TE. L'Accordo Quadro prevede che ciascuno degli interventi potrà avere inizio a tutti gli effetti soltanto dopo il perfezionamento dell'apposito Contratto Applicativo. Per ogni intervento pertanto verrà emesso un Contratto Applicativo che dovrà determinare il corrispettivo da corrispondere evidenziandone i relativi oneri per la sicurezza. La CO n. 19/R.F.I. del 18/09/2003 individua il Referente di Programma degli interventi di manutenzione straordinaria agli impianti di trazione elettrica con la missione della "Gestione degli Accordi Quadro assicurando il necessario coordinamento delle DCI competenti per l'emissione dei Contratti Applicativi per la realizzazione degli interventi".

Il Committente di ciascun intervento è individuato nel "Referente di Progetto" (Direttore Compartimentale Infrastruttura competente per territorio) al quale compete l'emissione del Contratto Applicativo.

In qualità di Committente ciascun "Referente di Progetto" deve assolvere, nel caso in cui si ricada negli obblighi applicativi, anche alle incombenze previste dal Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 compresa l'eventuale nomina del Responsabile dei Lavori (art. 89 comma 1 lettera c). Pertanto il Committente o il Responsabile dei Lavori, nei casi previsti dal D.Lgs. 81/2008 nomina il Coordinatore per la Progettazione, il Coordinatore per l'Esecuzione ed effettua la notifica preliminare con le modalità previste dal citato D.Lgs. 81/2008.

In questa ottica sono state redatte le presenti Linee Guida che rappresentano uno schema di PSC e sono quindi solo un riferimento e un ausilio ai Coordinatori per la Progettazione che verranno incaricati della redazione dei Piani di Sicurezza e Coordinamento in quanto raccolgono le esperienze maturate in tema di sicurezza dei lavoratori impegnati nell'effettuazione degli interventi manutentivi agli impianti TE.

Per le imprese interessate alla realizzazione dei lavori possono essere un elemento di informazione utile a consentire una corretta valutazione degli oneri dell'appalto.

Le informazioni presenti hanno quindi validità indicativa in quanto non possono, per loro natura, tenere conto di componenti fondamentali rappresentate dalle caratteristiche peculiari del luogo nel quale si svolgeranno le attività previste e dalle condizioni al contorno con i relativi rischi specifici. Pertanto la stima dei costi per la sicurezza riportata al Capitolo VIII ha solo carattere indicativo, restando inteso che gli oneri effettivi saranno definiti nell'esatta consistenza dal Referente di Progetto nella qualità di Committente dell'opera contrattata nel Contratto Applicativo specifico.

CONTENUTI DELLE LINEE GUIDA

I lavori interessanti l'infrastruttura ferroviaria ed interferenti con la circolazione dei treni necessitano di una organizzazione logistica di cantiere che va oltre quella classica di intendimento comune ove l'opera appaltata si imposta e si realizza all'interno di un'area recintata ed il lavoro si intende compiuto con il ripiegamento del cantiere medesimo, il cui atto finale è lo smontaggio della recinzione.

La complessità delle operazioni di realizzazione degli interventi di TE e la necessità della loro esecuzione in presenza di circolazione di treni portano, ai fini della sicurezza, a suddividere l'organizzazione del cantiere ferroviario in più tipologie di "Aree Operative", ognuno delle quali aventi proprie intrinseche caratteristiche organizzative e in cui saranno adottate tutte le necessarie misure di prevenzione e d'igiene del lavoro dettate dalle disposizioni RFI e dalla legislazione vigenti.

I cantieri ferroviari, e quello per la manutenzione straordinaria degli impianti TE nel caso specifico, di norma si articolano invece in almeno tre gruppi di attività ben distinti:

- **Attività del cantiere base**: si svolgono presso stazioni e/o scali e consistono in movimentazioni di materiale, composizioni di convogli, manutenzione di macchine operatrici, carri di servizio ed attrezzature;
- **Movimentazioni dei mezzi** dal cantiere base alla linea e loro ricovero dopo le lavorazioni;
- **Manutenzione della linea TE:** si svolge lungo linea (all'aperto e/o in galleria) e/o nelle stazioni in tratti ben definiti, ed al termine della giornata lavorativa (per lavorazioni sotto esercizio), o della interruzione programmata, o ancora in presenza di entrambe le situazioni (lavori preparatori e di finitura sotto esercizio e lavorazioni vere e proprie su interruzione) il cantiere ripiega restituendo l'infrastruttura all'esercizio con eventuali rallentamenti.

Fare sicurezza in un cantiere ferroviario vuol dire avere la stessa attenzione e sensibilità nei confronti dei due soggetti dominanti: il **lavoratore** ed il **treno**.

La sicurezza del treno è garantita dalle caratteristiche del binario restituito all'esercizio al termine delle lavorazioni con le eventuali limitazioni di velocità.

Per quanto concerne i lavoratori si distinguono i seguenti due aspetti:

1. Sicurezza dei lavoratori che operano in ambiente ferroviario a prescindere dalla presenza di circolazione treni e/o di particolari situazioni ambientali (lavori in orario notturno, lavori in galleria, presenza contemporanea di più squadre di lavoratori, ecc).
2. Sicurezza dei lavoratori in presenza di circolazione treni e/o di particolari situazioni ambientali (lavori in orario notturno, lavori in galleria, presenza contemporanea di più squadre di lavoratori, ecc).

Le attività che si svolgono in presenza di circolazione treni e/o di particolari situazioni ambientali, sono di norma quelle del gruppo III, e stante l'elevata magnitudo del rischio sono da considerare tutte fasi critiche.

Le presenti Linee Guida, non potendo prevedere tutte le attività che verranno eseguite nell'ambito dei **CA** elaborano una analisi e valutazione dei rischi caratteristici delle lavorazioni che però non può in ogni caso essere considerata esaustiva. Pertanto nel seguito sono fornite solo indicazioni di carattere generale sui rischi presenti e sulle precauzioni da adottare durante l'esecuzione dei lavori alle infrastrutture TE.

I **Coordinatori della Progettazione**, che verranno nominati qualora gli interventi previsti nell'ambito di ciascun **CA** rientreranno nei casi previsti dal D.Lgs. 81/2008, potranno avvalersi delle informazioni presenti in queste Linee Guida integrandole e/o modificandole sulla base delle caratteristiche peculiari dei luoghi, della particolare tipologia delle lavorazioni previste, delle condizioni al contorno, degli eventuali ulteriori rischi specifici che verranno evidenziati in sede locale, delle risultanze di specifici sopralluoghi e controlli.

Per essere pienamente operativo, questo documento dovrà essere debitamente integrato e adattato allo specifico lavoro da parte del **Coordinatore della Progettazione** qualora il **CA** che verrà emesso, si riferisca ad un'attività che, per le sue caratteristiche e per il suo impegno in giorni*uomo, rientri in concreto nel campo di applicazione del DLgs 81/2008 e successive modifiche.

Particolare attenzione deve essere posta nel dettagliare e ampliare quanto riportato nel **Capitolo II – Piano della Sicurezza e Coordinamento Cantiere Tipo** sulla base di ciascuna situazione specifica.

Nel **Capitolo III** sono riportate invece le principali nozioni sulla "**Procedura per Protezione Cantieri**". Le misure antinfortunistiche, le norme comportamentali, gli articoli di legge referenti in materia per il conseguimento di quanto previsto in materia di sicurezza sono riportate in apposite schede denominate rispettivamente nel **Capitolo IV – Individuazione e precauzioni per rischi non specifici** e nel **Capitolo V – Analisi dei rischi specifici e misure di prevenzione**.

Considerata la tipologia degli interventi previsti, che è precisata nel dettaglio dall'articolo 2 dell'Accordo Quadro e dall'allegato 1 allo stesso, sono state individuate n° 28 ***macroattività*** che concorrono alla costituzione dei lavori.

Le **macroattività** utilizzate per la personalizzazione del **PSC** all'intervento oggetto di ogni singolo **CA** dovrà essere se necessario parcellizzata in ***fasi operative*** e per ognuna di tali fasi, ipotizzati il numero di addetti ed il tipo e la quantità di attrezzature. A tal fine sono state elaborate le **schede** riportate al **Capitolo VI – Procedure operative di sicurezza** che individuano i **Dispositivi di Protezione Individuali** (**DPI**) e le **Procedure Operative di Sicurezza** (**PROS**) che debbono essere attivate.

Al **Capitolo VII – Elenco Schede Sicurezza** sono riportate tutele schede disponibili per l'elaborazione dello specifico **PSC**.

Al **Capitolo VIII – Stima dei costi della sicurezza** sono riportati i principi per il calcolo la valutazione degli **Oneri della Sicurezza** (**OS)** sulla base dei quali è stato stimato l'ordine di grandezza degli oneri complessivi della sicurezza per i lavori previsti nel presente **AQ**.

In accordo alle disposizioni vigenti, l'**Impresa Esecutrice**, di seguito denominata **IE**, potrà proporre integrazioni e/o modifiche al **PSC** specifico di ogni singolo **CA** qualora lo ritenga necessario, in base alla propria esperienza ed organizzazione del cantiere, tenuto conto delle macchine e attrezzature impiegate.

L'**IE** entro 30 giorni dall'affidamento dei singoli **CA,** e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'**IE** dovrà consegnare il **Piano Operativo della Sicurezza** specifico di ogni singolo **CA,** di seguito denominato **POS**.

Il **POS** dovrà contenere eventuali proposte di modifica e/o integrazione del **PSC** sia per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso, nonché tutto quanto attiene alle scelte autonome fatte dall'**IE** e le relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, pertanto resta inteso che il **POS** è da considerare come piano complementare al presente **PSC**.

CAPITOLO I – GENERALITA'

1. INTRODUZIONE

La localizzazione dei lavori e la durata prevista di ciascun intervento è indicata nell'allegato n° 1.
Il presente documento, considerato che viene riferito alla globalità degli interventi, ha carattere generale e fornisce pertanto solo uno schema da adattare poi, caso per caso, allo specifico intervento disciplinato da apposito **Contratto Applicativo** (**CA**).
I lavori di rinnovo e potenziamento della linea di contatto che nel seguito vengono riportati in termini di macroattività sono pertanto da ritenersi puramente tipici di un cantiere standard.
Per essere pienamente operativo, il **Piano di Sicurezza e Coordinamento** del singolo **CA** dovrà essere debitamente integrato e adattato allo specifico lavoro da parte del **Coordinatore della Progettazione** del singolo **CA** (**CPCA**) prima dell'affidamento dei lavori.
Il **CPCA** quindi, come meglio specificato nel seguito, oltre ad acquisire le informazioni che deve fornire il progettista dell'opera incaricato dall'Appaltatore, dovrà chiedere all'Unità Territoriale competente per giurisdizione la **Mappa dei Rischi Specifici** (**MRS**), comprendente tutti gli elaborati necessari per l'individuazione delle aree ed i luoghi di lavoro, i vincoli su di essi esistenti e i relativi rischi (piani schematici IS, di alimentazione e di elettrificazione, ecc.), in modo che sulla base dell'analisi preliminare delle lavorazioni e l'individuazione delle problematiche dei luoghi di lavoro possa procedere ad elaborare un programma di misure di sicurezza estrapolando dalle Procedure Operative, in generale sulla base delle schede allegate al presente documento, solo quanto è di interesse per i lavori precisati nel **CA**. Inoltre ai sensi della legislazione antinfortunistica vigente il **Responsabile dei Lavori** del singolo **CA** (**RLCA**) ha l'obbligo di :

- fornire all'**Impresa Esecutrice** (**IE**) dei lavori del **CA** che si svolgono all'interno di tratte e/o stazioni, le "***Informazioni sui Rischi Specifici"*** e sulle conseguenti misure adottate e/o da adottare attraverso la consegna formale della relativa **MRS**,

ed in relazione alla propria attività e/o in conseguenza di interferenze operative fra più imprese interessate ai lavori nel medesimo ambito lavorativo,

- promuovere la cooperazione e l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione, il coordinamento dei relativi interventi e l'informazione reciproca dei rischi ai sensi dell'art.26 D.Lgs. 81/2008 e della Procedura Operativa Direzionale RFI DMO-DMA PD IFS 001 A per la redazione dei verbali di 1° e 2° livello per la programmazione e gestione operativa dei lavori interferenti con l'esercizio.

Il **PSCCA**, redatto in nome e per conto del **RLCA** da parte del **CPCA**, deve contenere sostanzialmente, l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi previsti in ogni cantiere oggetto dell'appalto, compresi i rischi derivanti dalla presenza di più imprese nel cantiere, e le conseguenti procedure, apprestamenti, attrezzature e misure di prevenzione.
Il **PSCCA** una volta redatto, deve essere trasmesso dal **RLCA** a tutte le imprese interessata all'affidamento del **CA** e quando poi i lavori sono stati affidati, l'**IE** può, per meglio garantire la sicurezza, presentare al **CPCA** proposte di integrazione al piano in parola, che però "*in nessun caso ... possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti"*. In caso di subappalto, l'impresa aggiudicataria, prima dell'inizio dei lavori, trasmette il piano in parola alle imprese esecutrici.
Nei **CA** in cui il **RLCA** non ha l'onere di predisporre il **PSCCA** l'**IE** è obbligata a redigere e consegnare alla stessa committenza un **Piano di Sicurezza Sostitutivo** nel seguito indicato come **PSS.**

2. COORDINAMENTO FRA UNITÀ PRODUTTIVE RFI E APPALTATORE

Ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. n. 81/2008, per i cantieri in parola affidati con i **CA** il **RLCA** territorialmente competente deve congiuntamente all'Ordine di Preavviso inviato 45 giorni prima della data prevista di inizio lavori nominare il **CEL**.

Sarà compito del **CEL** prima della consegna dei lavori e durante le successive fasi esecutive ritenute critiche:

- promuovere il coordinamento e la cooperazione fra le varie Imprese presenti nell'area di cantiere ed individuare le eventuali interferenze fra le diverse attività lavorative (Art. 92 del D.Lgs. 81/2008);
- fornire alle imprese esecutrici ogni informazione e notizia utile relativa ai rischi specifici connessi sia alle attività ferroviarie in genere sia agli impianti dove si dovranno svolgere i lavori;
- rapportarsi al datore di lavoro del personale FS in supporto all'Impresa Appaltatrice onde consentire a quest'ultima la necessaria integrazione del documento di valutazione dei rischi ai sensi dell' art.26 D.Lgs. 81/2008.
- acquisire dall'Impresa esecutrice, che è ovviamente tenuta a fornirli, i rischi specifici legati al tipo di intervento da realizzare, propri delle attività svolte dall'appaltatore stesso;
- verificare, sulla base di tutte le informazioni sopra indicate, le eventuali interferenze operative ed i vari rischi connessi con la realizzazione dell'intervento tutte le criticità dovute alla presenza di più soggetti interferenti;
- promuovere le conseguenti misure tecniche e organizzative di prevenzione, da adottare nella rispettiva competenza delle due parti (RFI e Appaltatore che esegue i lavori).

La presenza di eventuali altri cantieri di lavoro, sia FS sia di terzi, che possano interferire con la esecuzione dei lavori di che trattasi, non è nota al momento della stesura del presente piano, pertanto si rimanda al **CEL** la verifica di tale situazione e, all'occorrenza, l'istituzione delle necessarie misure di sicurezza.

Qualora durante le visite in cantiere il **CEL** dovesse riscontrare delle irregolarità, che non costituiscano gravi inosservanze tali da richiedere al Committente la sospensione dei lavori, dovrà procedere a:

1) richiedere l'adeguamento a norma mediante comunicazione scritta all'Appaltatore;
2) richiedere al direttore dei Lavori FS l'emissione di analogo O.d.S.;
3) informare il Referente di Progetto.

Per assicurare questo risultato il **CPCA**, in fase di redazione del **PSCCA,** dovrà acquisire dalle Unità Territoriali competenti per giurisdizione le notizie sui rischi specifici dei luoghi di svolgimento dei lavori ed il **CEL** prima della consegna dei lavori verificare, visti il contratto ed i piani di sicurezza elaborati dal **CPCA** e dall'**IE** (**PSCCA** e **POSCA** o **PSS**) e sentita l'**IE**, l'effettiva conoscenza, da parte della stessa, di tutti i rischi connessi allo svolgimento sede delle attività oggetto del **CA** relativamente ad ogni singola tratta e/o stazione interessata.

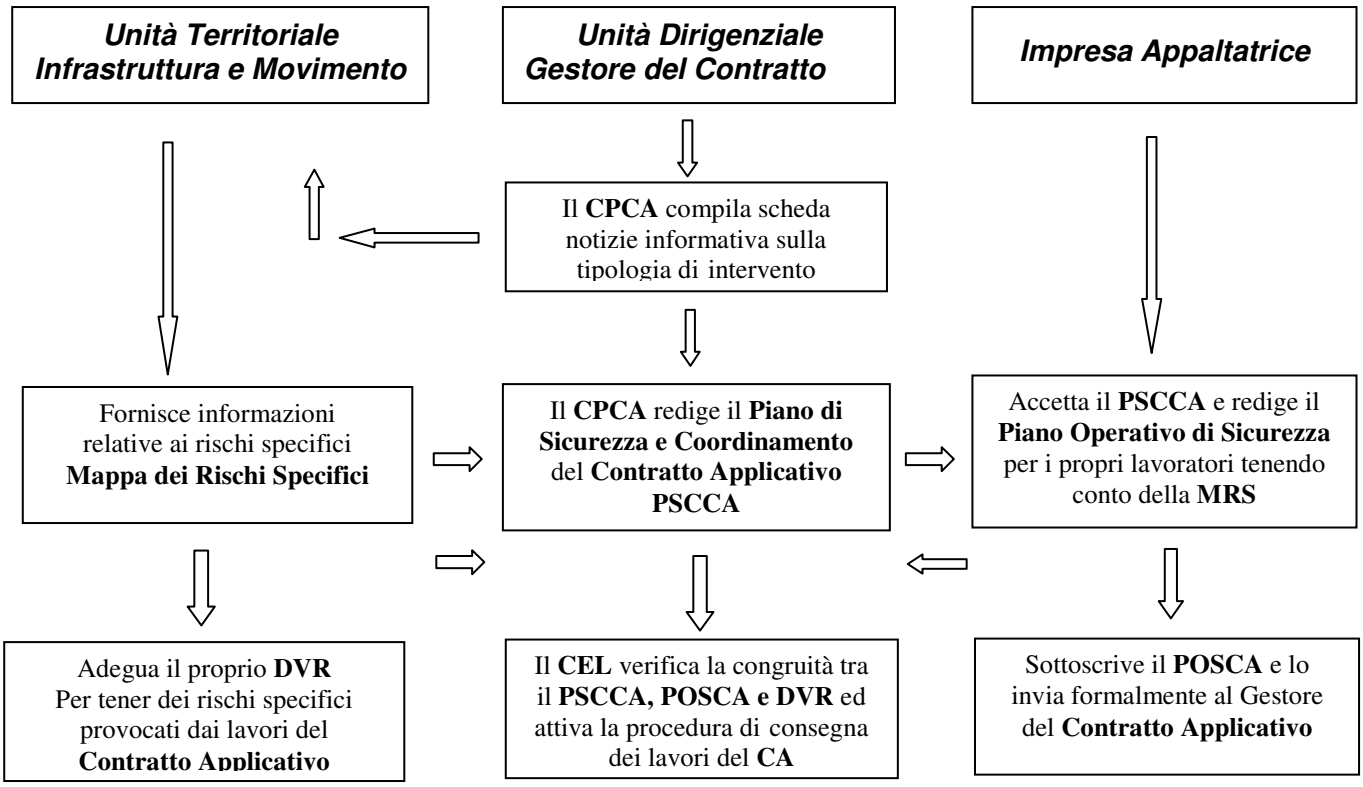
Il **CEL** dovrà inoltre:

- trasmettere formalmente all'impresa predetta le notizie sui rischi di cui questa non risultasse già a conoscenza;
- rendere edotte le Unità Territoriali del tipo di intervento effettuato sul loro territorio, della sua durata e degli eventuali effetti che si possono verificare nella gestione dell'infrastruttura e della circolazione;
- promuovere l'adozione, nella rispettiva competenza dei soggetti interessati, delle conseguenti misure tecnico/organizzative di prevenzione.
- curare le attività di coordinamento necessarie per la redazione dei verbali di 1° e 2° livello per la programmazione e gestione operativa dei lavori interferenti con l'esercizio previsti dalla Procedura Operativa Direzionale RFI DMO-DMA PD IFS 001 A

Le Unità Territoriali e l'Ufficio Mantenimento in Efficienza da cui dipendono, devono a loro volta adeguare la propria valutazione dei rischi, e adottare le conseguenti iniziative, in quanto restano comunque responsabili della sicurezza dei lavoratori da esse dipendenti.

Nel seguito è riportato un flow-chart per sintetizzare la procedura operative ed il tipo di informazioni che debbono essere scambiate da tutti i soggetti interessati alla definizione dei

documenti previsti dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. da allegare al **CA** e da tenere aggiornati durante tutto il periodo di lavoro del cantiere:


Unità Territoriale Infrastruttura e Movimento
Unità Dirigenziale Gestore del Contratto
Impresa Appaltatrice
Il CPCA compila scheda notizie informativa sulla tipologia di intervento
Fornisce informazioni relative ai rischi specifici Mappa dei Rischi Specifici
Il CPCA redige il Piano di Sicurezza e Coordinamento del Contratto Applicativo PSCCA
Accetta il PSCCA e redige il Piano Operativo di Sicurezza per i propri lavoratori tenendo conto della MRS
Adegua il proprio DVR Per tener dei rischi specifici provocati dai lavori del Contratto Applicativo
Il CEL verifica la congruità tra il PSCCA, POSCA e DVR ed attiva la procedura di consegna dei lavori del CA
Sottoscrive il POSCA e lo invia formalmente al Gestore del Contratto Applicativo

L'**IE** avrà l'obbligo di osservare e di far osservare ai propri dipendenti, oltre a quanto richiamato nel **PSCCA** nel **POSCA** ed in questo documento anche quello stabilito nelle:

- Misure generali di Protezione anche se non esplicitamente richiamate, in quanto si tratta di raccomandazioni generali riguardanti attività svolte nel tipico ambiente ferroviario.
- Misure integrative di Protezione specifiche per ogni fase di lavorazione.
- Misure tecniche di prevenzione e protezione relative all'utilizzo ed alla manutenzione delle macchine ed attrezzature di lavoro.

Analogamente dovranno essere impiegati i **DPI**, e approntate le misure di sicurezza collettive, specificati più oltre. L'**IE** avrà l'obbligo di fornire **DPI** e mezzi adeguati ai propri lavoratori, il **CEL** ne verificherà l'uso e l'adeguatezza. Tutte le macchine, utilizzate per le attività oggetto del presente appalto dovranno essere conformi al D.Lgs. 81/2008. Quelle messe in servizio, dopo il 1/1/1997 dovranno essere conformi al D.Lgs. 459/96 (Direttiva Macchine) e provviste di marcatura CE.

3. SUBAPPALTI

3.1 - Generalità

Nel corso dell'esecuzione dell'opera potranno essere affidate lavorazioni specialistiche in subappalto in cui ogni Ditta sarà responsabile pienamente di tutte le operazioni attinenti il proprio lavoro.
Per l'esecuzione di tali lavorazioni dovrà essere comunicato per iscritto al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e al responsabile di Cantiere il nominativo del responsabile per la sicurezza il quale, tra gli altri, dovrà assolvere i seguenti compiti:

- dover essere sempre costantemente presenti in cantiere nelle ore lavorative;
- curare l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalle norme in vigore per quanto riguarda la propria gestione;
- responsabilizzare i collaboratori e i preposti della propria Ditta all'osservanza attenta e scrupolosa delle norme di prevenzione e degli ordini impartiti in materia dalla Direzione del cantiere;
- provvedere all'approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti per l'attuazione delle misure di sicurezza previste alle norme in vigore per quanto di competenza;
- esigere che i propri dipendenti osservino le norme di sicurezza e usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione;

provvedere alla eliminazione delle eventuali deficienze riscontrate negli apprestamenti di sicurezza e di sospendere il lavoro qualora, in determinate condizioni, la prosecuzione dello stesso si rilevasse pericolosa per la incolumità dei lavoratori addetti al cantiere o a terzi.

3.2 Piani Operativi di Sicurezza delle Ditte subappaltatrici.

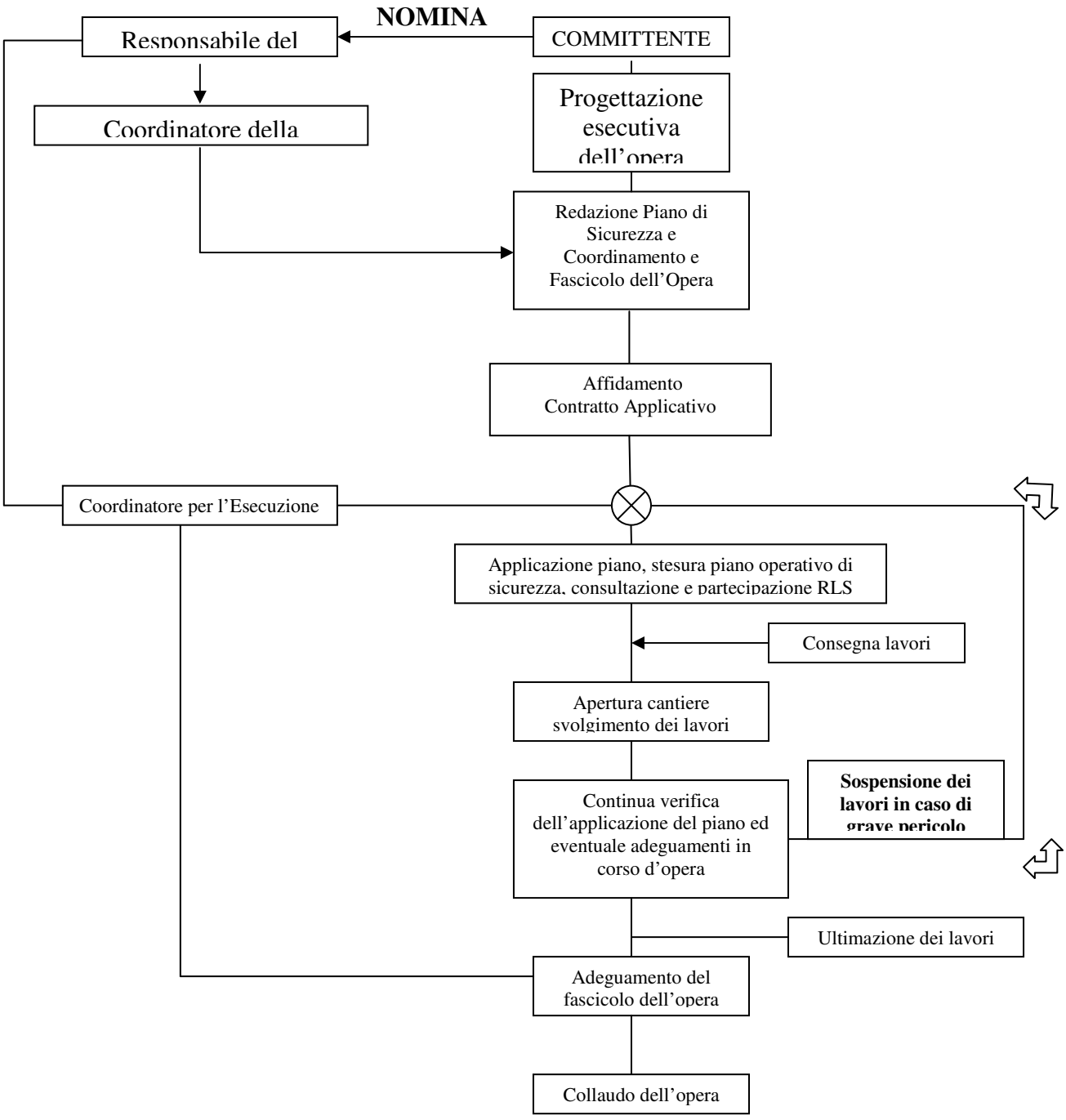
Tutte le Ditte subappaltatrici saranno tenute a consegnare al Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori e al responsabile di cantiere i piani di sicurezza specifici che saranno visionati e accettati. In essi si terrà conto in modo dettagliato delle singole fasi di produzione e dei relativi rischi, e, in particolare, saranno contenute:

- l'indicazione di un organigramma con i dati dei responsabili;
- la descrizione analitica delle singole lavorazioni con la specifica delle attrezzature e dei materiali da impiegare;
- la descrizione dei rischi previsti per ogni singola voce di cui al punto precedente.

Qualora durante l'esecuzione delle opere si verificasse la necessità di effettuare lavorazioni in variante al piano di sicurezza, questo dovrà essere tempestivamente modificato e integrato prima dell'esecuzione stessa delle opere.
Detti piani di sicurezza saranno parte integrante e indispensabile del presente elaborato.

4. PROCEDURA PER LA REDAZIONE DEL PSC ALLEGATO AL CA

Di seguito è riportato un flow-chart che sintetizza la procedura di redazione del **PSC** dei **CA**:


NOMINA
Responsabile del
COMMITTENTE
Coordinatore della
Progettazione esecutiva dell'opera
Redazione Piano di Sicurezza e Coordinamento e Fascicolo dell'Opera
Affidamento Contratto Applicativo
Coordinatore per l'Esecuzione
Applicazione piano, stesura piano operativo di sicurezza, consultazione e partecipazione RLS
Consegna lavori
Apertura cantiere svolgimento dei lavori
Continua verifica dell'applicazione del piano ed eventuale adeguamenti in corso d'opera
Sospensione dei lavori in caso di grave pericolo
Ultimazione dei lavori
Adeguamento del fascicolo dell'opera
Collaudo dell'opera

Il **PSCCA** redatto dal **CPCA** nominato dal **RLCA** è dettagliatamente disciplinato dall'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 che ne definisce i contenuti, ed è parte integrante del **CA**.
I costi della sicurezza devono essere oggetto di valutazione economica separata, ma nel rispetto dei criteri indicati al successivo Capitolo VII. L'**IE** può presentare proposte di modifica o integrazioni al **PSCCA** allo scopo di garantire ulteriormente la sicurezza del cantiere ma tali modifiche comunque non devono portare ad ulteriori adeguamenti dei prezzi pattuiti.
Si rammenta altresì che l'**IE** deve accettare il **PSCCA**, e conseguentemente redigere il proprio **POSCA** con ciò ottemperando agli obblighi (previsti dal D.Lgs. 81/2008) per la redazione e l'adeguamento del proprio documento di valutazione di rischio, in riferimento al singolo cantiere interessato.

Ciò premesso, al fine di redigere un **PSCCA** si dovrà tener presente che la finalità del medesimo è quella di evidenziare tutte le misure di prevenzione, protezione e tutela della salute dei lavoratori ed applicarle durante lo svolgimento dei lavori del **CA**. Sarà compito del **CEL** verificare in fase di esecuzione, la corretta applicazione delle sopradette misure.
I contenuti del **PSCCA** devono essere tali da comprendere una valutazione dei rischi che attraverso l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici del cantiere dia indicazioni sulle misure di prevenzione e protezione necessarie.
Si dovrà tener presente, inoltre, in caso di simultaneità di più soggetti (squadre di lavoro FS, imprese appaltatrici e lavoratori autonomi) di individuare misure di coordinamento tra i suddetti soggetti. Gli elaborati del **PSCCA** dovranno essere almeno i seguenti:

1. **relazione tecnica**
2. **gantt dele fasi di realizzazione**
3. **individuazione delle fasi critiche**
4. **planimetrie di cantiere e relativa viabilità**
5. **schede di analisi rischi per ogni lavorazione**
6. **schede di sicurezza delle macchine**
7. **valutazione impatto ambientale e smaltimento rifiuti**
8. **indagini su area del cantiere per presenza linee elettriche e presenza residuati bellici**
9. **indagini geognostiche su area del cantiere**

Appare evidente che non sarà necessario redigere tutti gli elaborati sopra indicati, che saranno in funzione della tipologia dell'intervento e/o del luogo dove si eseguirà lo stesso.
Per la compilazione sarà bene tenere presente che la finalità del **PSCCA** è quella di individuare e garantire le misure di prevenzione e protezione a tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori nel corso delle attività lavorative.
Questo obiettivo sarà soddisfatto se verranno:

- rispettate le norme vigenti,
- definite le effettive fasi di lavoro,
- eseguite analisi dettagliate e conseguenti valutazione dei rischi.

Il **PSCCA** dovrà essere redatto dal **CPCA** d'intesa con il progettista dell'opera oggetto del **CA** all'uopo incaricato dall'Appaltatore dell'**AQ**.
Altro elemento fondamentale per la stesura del **PSCCA**, specificatamente nei cantieri ferroviari lungo linea in presenza di circolazione treni sul binario affiancato, sarà il coordinamento tra i vari soggetti che intervengono, quali imprese appaltatrici esterne e squadre di personale RFI appartenenti alla Direzione Compartimentale Infrastruttura territorialmente competente.

5. CONTENUTI DEL PSCCA

5.1 Relazione Tecnica

Si dovranno evidenziare tutte le misure di sicurezza previste nel cantiere possibilmente facendo riferimento alle vigenti normative.
Qualora ci siano lavorazioni da effettuare lungo linea si devono evidenziare e indicare quelle che avvengono con le interruzioni programmate, sia in caso di interruzione totale della linea (pari/dispari) sia quelle che avvengono su binario interrotto ed il limitrofo con rallentamento.
Per lavorazioni a rischio elettrico si deve indicare, riprendendolo dal progetto esecutivo, il tipo di intervento da effettuare la tempistica delle eventuali interruzioni e i rischi globali con relativi sistemi di protezione, le macchine necessarie alla posa della linea di contatto.
Per quanto attiene lavorazione di realizzazione di condotte elettriche interrate di alimentazione dovranno essere indicate sinteticamente il tipo di scavo da effettuare le metodologie di posa dei condotti di alloggiamento dei cavi (canalette o tubi), gli eventuali macchinari necessari allo scavo ed alla posa ed i rischi globali.
Questa descrizione dovrà essere ripetuta per tutte le tipologie di lavorazioni, scomposte in modo elementare, presenti nel cantiere in maniera sintetica rimandando al resto degli elaborati la puntualizzazione di quanto esposto.
Tale documento, si rammenta, dovrà servire insieme a tutti gli altri appresso descritti al **Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori** del singolo **CA** (**CELCA**) per assicurare l'applicazione delle disposizioni del Piano, per adeguare il Piano stesso alle necessità operative del cantiere e per tutte le altre incombenze.

5.2 Fasi di realizzazione - Individuazione Fasi critiche

Il **CPCA** dovrà provvedere all'individuazione delle fasi critiche di cantiere relative alla sicurezza, in particolare per opere dove intervengano più imprese appaltatrici e/o anche personale RFI, d'intesa con il progettista dell'opera, dovranno essere individuate quelle lavorazioni che vanno a sovrapporsi nell'ambito della realizzazione ad altre, tanto da comportarne rischi per i lavoratori. In tal caso sarà obbligo del **CPCA** prevedere le misure di sicurezza necessarie.
Una metodologia per l'individuazione delle fasi critiche può essere quelle di stilare o riprendere insieme al progettista dell'Appaltatore le tempistiche di realizzazione (eseguite con metodo Gantt, Pert, o altri metodi) individuare le fasi critiche, analizzarne i rischi e prendere i dovuti provvedimenti di coordinamento per la protezione e prevenzione informandone i lavoratori e le RSL. Nel caso di cantieri ferroviari si potrà avere, ad esempio, la concomitanza di lavorazioni (cantiere di rinnovo dell'armamento con cantieri di rinnovamento della Linea di Contatto.) che comportino l'uso di rincalzatrici e carrelli manutenzione della linea di contatto sia di società appaltatrici che delle FS.
In tal caso il **CPCA** deve verificare e concordare gli intervalli concessi sia per interruzioni programmate su binari P/D evidenziando anche le fasi che necessitano la tolta tensione e stabilire le tempistiche di intervento tra i vari soggetti.
In ultima analisi questo elaborato dovrà essere composto da un diagramma di Gant, Pert o altri sistemi di programmazione lavori che individui le tempistiche delle lavorazioni evidenziando quei ricoprimenti temporali che potrebbero portare a delle criticità dal punto di vista della sicurezza di cantiere. Una volta che siano state individuate le fasi critiche il **CPCA** deve eseguire un'analisi dei rischi da esse derivati e stabilire le misure di sicurezza relative ai medesimi.

5.3 Planimetrie di Cantiere e relativa viabilità

In caso di cantieri che prevedano il rinnovo di intere tratte si dovrà provvedere a definire l'area di cantiere dove si dovranno costruire le opere propedeutiche al cantiere stesso (uffici, locali mensa, servizi igienici ecc.) e troveranno ricovero i mezzi d'opera, in attesa di essere utilizzati o in sosta durante le fasi passive di lavoro, tale area andrà riportata su di una planimetria da allegare al **PSCCA**.
Di norma si possono avere per lavori ferroviari due tipologie di aree: una esterne alla linea e/o stazione, quindi su terreno non necessariamente di proprietà RFI o una interna alle RFI ad esempio binari di ricovero di una stazione presa come base per il cantiere stesso.
Esaminiamo ora separatamente i due casi analizzandone i vari elementi.

a) **Aree esterne**.
L'elaborato dovrà essere composto da una planimetria dove sia evidenziata:
- la recinzione di cantiere
- le vie di accesso al cantiere esterne od interna verso la ferrovia in caso di cantieri limitrofi
- l'ubicazione dei prefabbricati degli uffici, mensa, servizi igienici, ambulatorio, cabina di trasformazione, magazzini e quant'altro comprendente opere fisse
- Le vie interne di cantiere per il transito di automezzi con relativa segnaletica
- L'ubicazione di condotte elettriche, del gas, dell'aria compressa, dell'acqua, di scarico
- L'ubicazione di eventuali condotte interrate od aree elettriche o di qualsiasi altro tipo
- L'ubicazione di vasche di acqua o serbatoi di gas
- L'ubicazione dei depositi dei materiali di risulta (rifiuti)
- L'ubicazione di aree di stoccaggio di materiali da impiegare
- L'ubicazione di centrali di betonaggio e di produzione di aria compressa
- le planimetrie di eventuali binari di raccordo con la stazione e/o la linea ed il sistema di invio e ricevimento treni
- l'ubicazione delle piazzole di sosta per gli automezzi di cantiere e relativa segnaletica

b) **Area interna a stazione RFI**
L'elaborato dovrà essere composto da una planimetria della stazione comprendente il FV ed i binari, un piano schematico IS della stazione stessa , un piano di alimentazione della stazione ed infine un piano di elettrificazione. Sulla planimetria dovranno essere indicate:
- le vie d'accesso per mezzi gommati ai binari
- le soggezioni elettriche da prevedere ed eventuali tolte tensioni per consentire il transito di mezzi fuori sagoma
- i binari dove andranno ricoverati, alla fine del lavoro, i mezzi d'opera (carrelli TE, rincalzatrici)
- i locali dati in concessione temporanee alle ditte appaltatrici sia che si trovino nel FV che in eventuali FSA o MM
- i servizi igienici della stazione per i lavoratori delle imprese appaltatrici.

Il piano schematico sarà utile per individuare i binari dove saranno ricoverati i mezzi d'opera e gli enti di piazzale con la manovra dei quali sarà possibile far uscire i mezzi stessi, il piano di alimentazione individuerà quei sezionatori da palo da manovrare per effettuare eventuali tolte tensioni sulle zone interessate al transito di mezzi gommati senza pregiudicare se possibile la circolazione sui binari di corsa.
Il piano di elettrificazione sarà comunque utile per individuare i pali che potrebbero ingombrare la via qualora si abbia il passaggio di mezzi fuori sagoma. Appare evidente l'utilità di reperire tutti gli elaborati sopra detti in caso in cui, ad esempio, si debbano installare torri faro all'interno di stazioni o scali merci in via di progettazione esecutiva dei lavori.

5.4 Schede con analisi rischi per ogni tipo di lavorazione

Al fine di individuare in modo capillare tutti i rischi che potrebbero aversi durante la realizzazione dell'opera sarà bene prevedere per ogni singola lavorazione delle schede che riportino le attività, le fasi di lavoro, le fasi critiche (in caso di più imprese, lavoratori autonomi o squadre RFI), i mezzi e/o gli attrezzi, i rischi, le misure di sicurezza, i **DPI** e le leggi o altre normative di riferimento. Si riporta di seguito un esempio di scheda:

PIANO DELLA SICUREZZA E COORDINAMENTO
SCHEDA N°... RELATIVA AL LAVORO.....PER REALIZZARE .....

N°	ATTIVITA'	N° FASE	N° FASE CRITICA	MEZZI ATTREZZI	RISCHI	MISURE DI SICUREZZA	DPI	LEGGI NORMATIVE	NOTE

Le schede, sopra riportate, dovranno essere numerate con un numero che sia riferito ad ogni singola lavorazione e qualora sia stato fatto un Gantt o Pert (o simili) riportare lo stesso numero, dovrà essere indicata anche l'intera opera da realizzarsi.

- Prima colonna: indicare il numero progressivo di attività per la lavorazione riportata sulla scheda potrà risultare utile al fine di valutare economicamente il costo della sicurezza per quella attività.
- Seconda colonna:riportare il nome della attività da eseguire.
- Terza colonna: indicare la prima fase necessaria al compimento dell'attività.
- Quarta colonna: indicare il numero di fase critica riferito alla sovrapposizione di più attività.
- Quinta colonna: indicare tutti gli attrezzi e/o macchine che intervengono alla realizzazione della lavorazione/fase, ad es. attrezzi manuali quali pale picconi ecc. o meccanici escavatori ecc.
- Sesta colonna: indicare i rischi specifici alla lavorazione/fase sia riferiti alla protezione del corpo, al fine di determinare i **DPI** adatti, sia come rischi generali dovuti alle operazioni. Per quest'ultima parte si dovrà fare riferimento all'elaborato planimetrie di cantiere e relativa viabilità.
- Settima colonna: indicare tutte le misure prese per la protezione dai rischi e qualora non sia tecnologicamente possibile proteggere il lavoratore imporre uso di DPI appropriati e informare i lavoratori.
- Ottava colonna: indicare i **DPI** da usare per proteggere le parti del corpo individuate alla colonna rischi, sarà buona norma tenere in cantiere un registro nominativo delle assegnazioni dei **DPI** al personale e le circolari interne RFI.
- Nona colonna: indicare le leggi e norme di riferimento da rispettare, per i **DPI**.
- Decima colonna: indicare tutte le operazioni da farsi sia sulle macchine che sugli attrezzi o anche sui DPI da parte del personale, ad es. controllare l'efficienza delle macchine di scavo periodicamente, controllare la data di costruzione di alcuni **DPI** (caschi, ecc.).

Si dovranno produrre tante schede quante sono le singole lavorazioni che compongono l'opera riferendole alle varie tipologie di intervento fatto da parte di soggetti diversi ed utilizzando per quanto possibile quelle allegate al presente **PSCCA**.

5.5 Schede di sicurezza macchine

La parte di descrizione delle macchine di cantiere all'atto della stesura del **PSCCA** potrà essere effettuata dal **CPCA** soltanto in modo descrittivo, sulla base delle schede allegate al presente documento, evidenziando la necessità dell'uso di macchine con relative le specifiche attitudini alla realizzazione di alcune parti dell'opera.
All'atto della stesura del proprio **POSCA**, l'impresa appaltatrice dovrà indicare tutte le macchine usate per il cantiere, e la documentazione (certificato di conformità, libretto d'uso e manutenzione, certificazione delle verifiche periodiche etc) che la normativa prevede a corredo della stessa. Tutto ciò va riportato su apposite schede da conservare in cantiere a disposizione dell'organo di vigilanza.

5.6 Impatto ambientale del cantiere

Il **CPCA** deve verificare, d'intesa con il progettista incaricato dall'**Appaltatore**, l'impatto ambientale del cantiere e le misure di mitigazione dello stesso, in rapporto ai provvedimenti da adottare per la tutela e della sicurezza e la salute dei lavoratori dei lavoratori. In particolare devono essere definite le modalità di gestione delle sostanze pericolose e dei rifiuti, prevedendo le aree e i sistemi di stoccaggio degli stessi e definendo le procedure per la loro manipolazione e i DPI che i lavoratori devono, caso per caso, adottare. Anche per queste lavorazioni dovranno essere predisposte le relative schede.

5.7 Indagini sulla situazione dell'area di cantiere

L'indagine sull'area del cantiere, propedeutica all'apertura del cantiere stesso, è disposta dal coordinatore per la progettazione e deve fornire le necessarie informazioni riguardo a:

- disponibilità di servizi (elettricità, acqua potabile, acqua per usi industriali, fognatura pubblica, fognatura interna, ecc.),
- presenza di:
  - linee interrate (tubazioni, cavidotti),
  - materiali interrati (serbatoi, rifiuti, ordigni bellici),

- linee aeree (linee elettriche, nastri trasportatori, ecc.),
- materiali con amianto.

L'indagine, per quanti attiene i cantieri da ubicare in aree ferroviarie, può essere effettuata con l'ausilio delle Unità Territoriali Infrastruttura. In ogni caso devono essere raccolte le informazioni dalle Aziende che gestiscono i diversi servizi (gas, acqua, energia elettrica, telefoni, fognature), i competenti uffici degli Enti locali, i Vigili del Fuoco, ecc.

Particolare attenzione deve essere rivolta alla raccolta di informazioni sulla possibile presenza di ordigni bellici, acquisendo adeguate notizie storiche su bombardamenti e cannoneggiamenti che possano avere interessato la zona, eventuali precedenti ritrovamenti, ecc.

I risultati delle indagini devono essere descritti in una relazione tecnica in cui sono fornite le caratteristiche dei diversi elementi individuati e riportati in mappe in scala adeguata a rappresentare in dettaglio il posizionamento degli elementi stessi.

La relazione sull'indagine, corredata della documentazione raccolta deve essere conservata nel fascicolo dell'opera.

5.8 Indagini topografiche e geognostiche su aree di cantiere

D'intesa con il progettista dell'opera il coordinatore per la progettazione dovrà far eseguire indagini topografiche e geognostiche sull'area di cantiere per evitare ad esempio cedimenti del terreno nel caso in cui si abbia transito di automezzi pesanti. Le opere provvisionali necessarie al consolidamento del terreno possono essere computate come costi della sicurezza.

Gli elaborati attinenti a questo punto saranno composti da una relazione tecnica dello stato dei terreni che ne individui la composizione e la resistenza e delle planimetrie che mettano in evidenza le parti meno resistenti.

6. INDICE DEL PSCCA

Di seguito viene elencato un indice di riferimento per quanto riguarda i contenuti del **PSCCA**:

a) **Identificazione e descrizione**

- indirizzo del cantiere
- descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere
- descrizione sintetica dell'opera con indicazione scelte strutturali e tecnologiche
- planimetria aree, piano del ferro, profilo altimetrico linea e caratteristiche idrogeologiche
- piani schematici TE ed IS, piano cavi e sottoservizi

b) **Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza**

- responsabile lavori (eventuale)
- coordinatore per la progettazione **CP**
- coordinatore per l'esecuzione **CEL** (se già nominato)
- datore di lavoro impresa esecutrice (a cura del **CEL**)
- datore di lavoro imprese subappaltatrici (a cura del **CEL**)
- lavoratori autonomi (a cura del **CEL**)
- verifica che nei **POS** siano indicati i nominativi cli RLS, RSPP, medico competente, addetti pronto soccorso, antincendio e gestione emergenze con riferimento allo specifico cantiere (a cura del coordinatore esecuzione)

c) **Individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

Con riferimento ai seguenti particolari aspetti:

1. area ed organizzazione del cantiere
2. alle lavorazioni
3. alle eventuali interferenze tra le lavorazioni

si effettua la valutazione dei rischi che consiste in una descrizione delle varie attività e/o lavorazioni svolte, alle quali accostare i potenziali rischi connessi, in relazione agli studi statistici, alla letteratura, alle statistiche infortuni diffuse dalle autorità competenti e/o dagli enti bilaterali.
I rischi individuati dovranno essere valutati per la loro possibile entità/gravità. Comunque gli estensori dei Piani di Sicurezza dovranno indicare il metodo con cui è stata effettuata la valutazione del rischio.

d) **Organizzazione, procedure e misure di :prevenzione, protezione e coordinamento**

Utilizzando apposita cartografia dovrà essere riprodotta e/o evidenziata:

- area del cantiere
- rischi provenienti dall'esterno
- rischi indotti sull'esterno
- organizzazione del cantiere (recinzione, servizi igienico-assistenziali, viabilità, impianti di alimentazione, impianti di terra e protezione scariche atmosferiche, dislocazione impianti fissi, dislocazione zone carico e scarico, zone di deposito di materiali e rifiuti, zone di deposito materiali con pericolo di incendio o di esplosione)
- singole fasi di lavoro, con particolare attenzione a seppellimento, annegamento, caduta dall'alto di persone o materiali, investimento, elettrocuzione, rumore, salubrità aria in galleria, stabilità pareti e volte in galleria, lavori di demolizione, incendi o esplosioni, sbalzi eccessivi di temperatura, rischi connessi all'uso di sostanze chimiche

Quando la complessità dell'opera lo richiede, esplicitare anche le sottofasi di lavoro**.**
Il **CEL** indica i nominativi delle imprese e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto sopra e, previa consultazione degli stessi, la cronologia e le modalità di verifica.

e) **Analisi dei rischi per interferenze tra lavorazioni. Cronoprogramma e definizione delle misure di: prevenzione, protezione e delle prescrizioni operative delle sottofasi**

Il **CEL** verifica, in collaborazione con la **DL**, le imprese e i lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di **PSCCA** con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano e in

particolare il cronoprogramma dei lavori.
In questa fase il coordinatore potrà valutare e proporre di anticipare e/o posticipare l'inizio o la fine di alcune fasi lavorative, al fine di eliminare o ridurre eventuali interferenze che potrebbero causare potenziali rischi per gli addetti.

f) Definizione delle misure preventive e di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, impianti ecc.
   Il coordinatore per l'esecuzione integra il PSC con i nominativi delle imprese e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto sopra e, previa consultazione degli stessi, indica la cronologia e le modalità di verifica.
g) Modalità organizzative della cooperazione, coordinamento e reciproca Informazione tra I datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi (riunioni ecc.)
h) Specificazione del tipo dl organizzazione delle modalità dl primo soccorso agli infortunati e della gestione delle emergenze quando predisposta dal committente
i) Durata delle lavorazioni, delle fasi dl lavoro ed eventualmente delle sottofasi, desunta dal cronoprogramma ed entità presunta del cantiere (uomini-giorno)
i) Stima dei costi della sicurezza

N.B.: Il **CPCA**, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, può indicare eventuali procedure complementari e di dettaglio da inserire nei **POSCA** delle imprese esecutrici.

In allegato al presente documento è fornito lo schema di un Piano di Sicurezza e Coordinamento da utilizzare come traccia previa personalizzazione definita in funzione dello specifico intervento da realizzare oggetto d'appalto.

7. INDICE DEL POSCA

Di seguito viene elencato un indice di riferimento per quanto riguarda i contenuti del **POSCA**:

7.1- Anagrafica impresa esecutrice

Dovranno essere riportati i seguenti dati:

- Ragione Sociale
- Indirizzo - Cap - Località
- Tel-fax—e-mail
- Dichiarazione relativa ai requisiti tecnico-professionali (allegato A)
- Dichiarazione relativa all'organico medio annuo (allegato B)

7.2- Ubicazione del cantiere

Dovranno essere riportati i seguenti dati:

- Indirizzo — Cap — Località
- Tel. — Fax — e-mail

7.3- Notifica degli adempimenti relativi alla sicurezza

a) Dichiarazione di avvenuta redazione del **DVR** ai sensi del D.Lgs. 81/2008 (Allegato C) dal quale risultino:
- nominativo del datore di lavoro
- nominativo del **RSPP**
- nominativo del Medico competente
- nominativi degli addetti alla gestione delle emergenze del cantiere (pronto soccorso - lotta antincendio ed evacuazione)
- nominativo del **RLS** aziendale oppure **RLS** territoriali
- nominativo del soggetto delegato dal datore di lavoro per l'attuazione delle misure di sicurezza
- contenuti della formazione e modalità di informazione assicurata ad ogni figura
- i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere

b) Dichiarazione del medico competente (Allegato D) dalla quale risulti:
- predisposizione di un programma sanitario
- valutazione in merito ad eventuali sostanze che verranno utilizzate dall'impresa

7.4- Natura dei lavori da eseguire

Descrizione dei lavori oggetto dell'appalto indicando le attività e/o le lavorazioni per le quali si richiederà l'autorizzazione a subappalti e/o lavoratori autonomi (da aggiornare in corso d'opera).

7.5- Procedure aziendali

Estratto delle procedure aziendali di sicurezza relative alle mansioni svolte nello specifico cantiere dai propri lavoratori ed eventuali indicazioni sulla movimentazione manuale dei carichi.

7.6- Procedure operative

Descrivere le procedure di sicurezza di tipo funzionale/organizzativo che dovranno essere osservate nelle fasi e sottofasi di lavoro previste nel **POS**, ivi compresa l'installazione di attrezzature, macchine ed impianti.

7.7-Elenco delle macchine ed attrezzature

Indicare le macchine e le attrezzature, compresi ponteggi, ponti su ruote a torre e altre opere provvisionali di notevole importanza, che verranno utilizzate in cantiere riportando le procedure per il loro utilizzo in sicurezza.

7.8- Utilizzo prodotti chimici e/o pericolosi

L'elenco delle sostanze e preparati pericolosi, utilizzati nel cantiere. Indicare le procedure di sicurezza e le informazioni per i lavoratori in merito all'uso di prodotti chimici e/o pericolosi.

7.9- Valutazione rischio rumore

Estratto dei valori (livello di esposizione medio) assegnati ai gruppi omogenei dei lavoratori, individuati nel documento di valutazione del Rischio Rumore redatto ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

7.10- Elenco DPI

Indicare, in relazione alle mansioni svolte, i **DPI** messi a disposizione dei lavoratori e le modalità per il loro utilizzo.

7.11- Indicazioni operative e organizzative del cantiere

Il dettaglio operativo e/o eventuali integrazioni ai contenuti del **PSC,** per meglio garantire la sicurezza, dovranno essere riferite alla realtà del cantiere nel rispetto dei punti sotto elencati:

a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
c) servizi igienico - assistenziali;
d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
e) viabilità principale di cantiere;
J) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi diametro
g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
i) misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;
l) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
m) misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;
n) misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
o) misure generali dì sicurezza da adottare nel caso di estese demolizionì o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione non siano definite in fase di progetto;
p) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
q) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102 del D.Lgs. 81/2008;
r) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c del D.Lgs. 81/2008;
s) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

In relazione all'ubicazione del cantiere ed al numero dei lavoratori presenti andranno specificati i presidi sanitari e di pronto soccorso indicando inoltre i numeri di telefono di pubblica utilità.

7.12- Programma lavori

L'impresa aggiorna, integra e modifica, dettagliandolo, il programma lavori fornito al fine di determinare la durata delle singole lavorazioni, l'eventuale interferenza tra le fasi e la relativa successione secondo l'organizzazione dell'impresa.

7.13- Coordinamento

Indicare le modalità esecutive del coordinamento, per possibili interferenze, promosso dall'impresa principale nel caso dell'eventuale ricorso al subappalto e/o a lavoratori autonomi.

7.14- Documentazione

Elenco della documentazione da tenere in cantiere, come da (Allegato E), da aggiornarsi in corso d'opera.

7.15- Stoccaggio materiali e/o rifiuti

Identificare le aree di cantiere individuate per lo stoccaggio di:

- materiali
- attrezzature
- rifiuti (indicandone modalità di evacuazione e documentazione di riferimento)

7.16- Gestione emergenze

Dichiarazione dalla quale risulta che gli addetti alle emergenze hanno preso visione delle procedure previste controfirmata dagli stessi.

7.17- Gestione subappalti

L'impresa verifica i requisiti tecnico-professionali e l'iscrizione alla CCIAA delle imprese subappaltatrici e richiede alle stesse la redazione del **POS** coi relativi allegati. Copia dei **POS** predisposti dai subappaltatori verrà trasmessa al **CEL**.

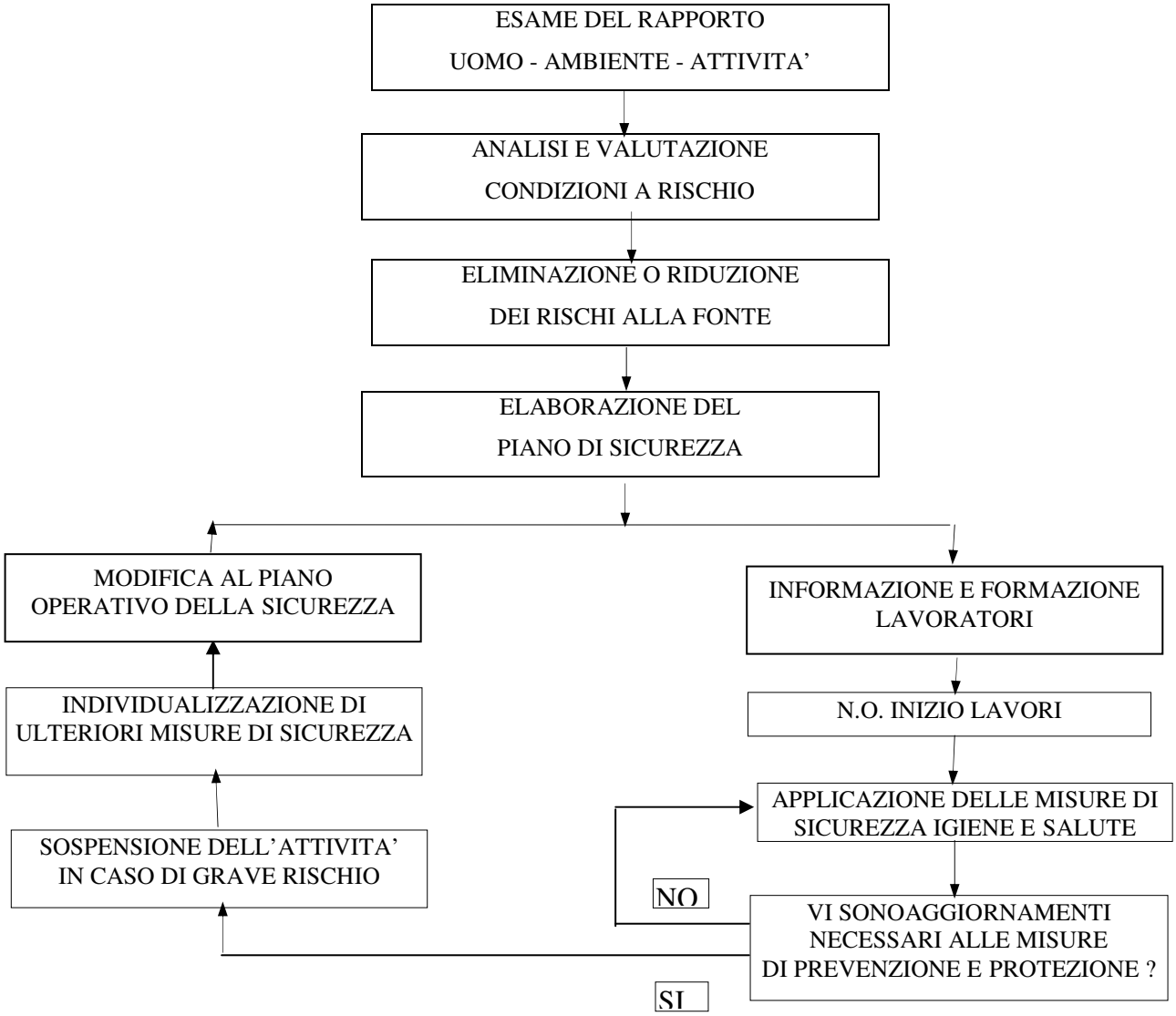
7.18-Revisione del POS

Il **POS** dovrà essere aggiornato in seguito a:

- eventuali **variazioni del PSC**
- eventuali **variazioni di attività lavorative e/o procedure** già **predisposte dall'impresa**

Nel seguito è riportato un flow-chart sul percorso che deve essere seguito nello sviluppo del **POS**:

DIAGRAMMA DI FLUSSO ELABORAZIONE-GESTIONE POSCA



8. INDIVIDUAZIONE DEI RESPONSABILI E DEI RELATIVI COMPITI

8.1 Committente

Il Committente è il soggetto individuato proprietario degli impianti dove sono previsti gli interventi del singolo **CA** ed a cui sono demandati i compiti di designare il:

- Responsabile dei lavori (**RLCA**),
- Coordinatore della sicurezza per la progettazione (**CPCA**),
- Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori (**CEL**),
- Direttore dei Lavori (**DL**)

Per quanto riguarda le opere di cui all'allegato n° 1 affidate attraverso lo strumento del **CA** il **Committente/RLCA** è individuato nella figura del Direttore Compartimentale Infrastruttura competente per territorio.

8.2 Responsabile dei lavori (RLCA)

Il Responsabile dei lavori, soggetto nominato dal committente, ha l'obbligo:

- di designare il **CPCA** ed il **CEL**
- di controllare che venga redatto il piano generale di sicurezza e/o di coordinamento.
- comunicare alle autorità territorialmente competenti la notifica preliminare riportante le informazioni essenziali sul cantiere che si dovrà aprire.
- determinare la durata e le fasi dei lavori allo scopo di permettere la pianificazione dei lavori stessi in condizioni di sicurezza.

8.3 Coordinatore per la progettazione (CPCA)

Il Coordinatore per la progettazione ha il compito di eseguire i sotto indicati obblighi ed adempimenti, che nel caso del **CPCA** devono essere svolti durante la fase della progettazione esecutiva svolta a cura e spese dell'Appaltatore:

- redigere o far redigere il piano generale di sicurezza o di coordinamento.
- predisporre un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori.
- redigere o far redigere la stima dei costi per gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire per tutta la durata dei lavori, il rispetto alle norme di prevenzione e protezione.

8.4 Coordinatore per la esecuzione dei lavori (CEL)

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori controlla l'applicazione di tutte le tematiche della sicurezza durante la realizzazione dell'opera, in particolare si assume i seguenti obblighi:

- assicurare, tramite opportune azioni di coordinamento, la rigorosa applicazione del piano di sicurezza e di coordinamento.
- adeguare i piani di sicurezza ed il fascicolo delle informazioni in relazione all'effettiva evoluzione dei lavori.
- organizzare la cooperazione ed il coordinamento delle attività tra i diversi datori di lavoro.
- in caso di gravi inosservanze delle norme di prevenzione, proporre al committente la sospensione dei lavori, l'allontanamento dal cantiere delle imprese inadempienti.
- in caso di pericolo grave ed imminente sospendere le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta da parte delle imprese interessate degli avvenuti adeguamenti.

8.5 Impresa Esecutrice (IE)

L'**IE** è il soggetto principalmente responsabile in materia di sicurezza che deve mettere in atto, per i lavori da realizzare, tutte le misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori. L'organigramma dell'**IE**, i cui nominativi saranno indicati contestualmente alla stesura del verbale di consegna lavori, deve almeno comprendere le seguenti figure responsabili:

- Direttore Tecnico di Cantiere: ……..……..*
- Responsabile servizio prevenzione e protezione:……..……*
- Medico competente: ……*
- Lavoratori: ……*

* Soggetti abilitati alla "Esecuzione della mansioni esecutive della Protezione dei Cantieri".

9. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- **Codice Civile** Art. 2050 – Responsabilità per l'esercizio di attività pericolose
- **Codice Civile** Art. 2087 - Tutela della condizione di lavoro
- **D.P.R.** n. 302 del 19.03.1956 - Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle emanate con D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955.
- **Per il solo articolo 64: D.P.R.** n. 303 del 19.03.1956 - Norme generali per l'igiene sul lavoro.
- **D.P.R**. n. 323 del 20.03.1956 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro negli impianti telefonici.
- **Legge** n. 475 del 02.07.1957 - Disposizione sull'uso dei combustibili liquidi.
- **D.P.R.** n. 320/56: "Prevenzione infortuni e igiene dei lavori in sotterraneo".
- **D.M.** 28/7/58: "Presidi chirurgici e farmaceutici aziendali".
- **D.M.** 12/9/59: "Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro"
- **Legge** n. 615 del 13.07.1965 - Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico.
- **Circolare Ministeriale L.L.P.P**. n. 1769 del 30.06.1966 - Criterio di valutazione e collaudo dei requisiti acustici.
- **Legge** n. 186 del 01.03.1968 - Norme per la realizzazione degli impianti elettrici.
- **D. M**. del 02.09.1968 - Riconoscimento di efficacia di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi, sostitutivi di quelle indicate dal D.P.R. n. 164 del 07 gennaio 1956.
- **D.P.R.** n. 1391 del 22.12.1970 - Regolamento di applicazione della Legge n. 615.
- **D. M**. del 05.03.1973 - Riconoscimento di efficacia dei dispositivi a frizione per l'arresto di fine corsa adottato nei paranchi elettrici.
- **Circolare** Ministero del Lavoro n. 77 del 23.12.1976 - Verifiche e controlli delle gru e degli apparecchi di sollevamento di cui all'art. 194 del D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547 e del D.M. 12 settembre 1959.
- **Circolare** Ministero del Lavoro n. 35 del 28.03.1978 - Verifiche e controlli delle gru e degli apparecchi di sollevamento di cui all'art. 194 del D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547 e dell'art. 5 del D.M. 12 settembre 1959. Disposizioni transitorie e alternative alla normativa della circolare n. 77 del 23 dicembre 1976 per gli apparecchi di sollevamento.
- **D. M.** del 27.03.1979 - Riconoscimento di efficacia di un nuovo sistema di sicurezza, ai sensi dell'art. 395 del D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955.
- **Circolare** Ministero del Lavoro n. 13 del 20.01.1982 - Sicurezza nell'edilizia: sistemi e mezzi anticaduta, produzione e montaggio degli elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p., manutenzione delle gru a torre automontanti.
- **D.P.R**. n. 175 del 15.05.80 - Attuazione della direttiva n. 82/501 CEE relativa ai rischi di incidenti rilevanti connesse con determinate attività industriali.
- **Norme UNI** 8199 del 03.01.1981 - Rumore da impianti.
- **D.P.R.** n. 524 del 08.06.1982 - Attuazione della direttiva (CEE) n. 77/576 per il riavvicinamento delle disposizioni legislative, regolamenti e amministrative degli Stati membri in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro e della direttiva (CEE) n. 79/640 che modifica gli allegati della direttiva suddetta.
- **D.M**. del 17.03.82 - Modificazione del D.M. 27.09.65 concernente la determinazione delle attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco.
- **D.P.R.** del 23.08.1982, n.691
- **D.P.R**. n. 962 del 10.09.82 - Attuazione della direttiva n. 782/610 CEE relativa alla protezione sanitaria dei lavoratori esposti al cloruro di vinile monomero.
- **D. M.** del 04.03.1983 - Caratteristiche costruttive e funzionali delle macchine operatrici nonchè degli autoveicoli a uso speciale allestiti con attrezzature a gru e simili.
- **D.M. Interno** del 26.06.1984 e successivi - Reazione al fuoco dei materiali.
- **D.M. Interno** del 24.11.1984 - Utilizzazione del gas naturale.

- **D. M**. del 28.11.1987 - Attuazione della direttiva n. 84/528/CEE relativa agli apparecchi di sollevamento e di movimentazione e loro elementi costruttivi.
- **D. M.** del 28.11.1987 - Attuazione delle direttive CEE n. 79/113, 81/1051, 85/405, 84/533, 85/406, 84/534, 84/535, 85/407, 84/536, 85/408, 84/537, 85/409 relative al metodo di misura del rumore, nonché al livello sonoro o di potenza acustica di moto-compressori, gru a torre, gruppi elettrogeni di saldatura, gruppi elettrogeni a martelli demolitori a mano, utilizzati per compiere lavori nei cantieri edili e di ingegneria civile.
- **D. M**. del 10.05.1988 - Riconoscimento di efficacia dei mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione e all'impiego di radiocomandi per l'azionamento di gru, argani e paranchi.
- **Legge** n. 320 del 05.11.1990 - Norme concernenti le mole abrasive.
- **D.P.C.M**. 01.01.1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- **D. Legislativo** n. 77 del 25.01.1992 - Attuazione della direttiva 88/363/CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione a agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro.
- **Legge** n. 257 del 27.03.1992 - Norme relative alla cessazione dell'impiego d'amianto.
- **D. M.** n. 354 del 23.04.1992 - Regolamento recante modificazioni alla normativa sul riconoscimento di efficacia dei mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione e all'impiego di radiocomandi di gru, argani e paranchi.
- **D. Legislativo** n. 475 del 04.12.1992 - Attuazione della direttiva 89/686/CEE del consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.
- **D.P.R**. n. 459/96 - Attuazione delle direttive CEE relative alle macchine.
- **Circolare Ministeriale Interno n.** 68 del 25.11.1969 - Direzione Generale della Protezione Civile.
- **Norme UNI CTI** 8065 - Trattamento delle acque.
- **Norme UNI - CIG** - Impiego del gas di rete ed in deposito
- **Legge** n. 1083 del 06.12.1971 - Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile.
- **Legge** n. 319 del 10.05.1976 - Tutela delle acque dall'inquinamento.
- **Legge** n. 690 del 08.10.1976 - Modifiche ed integrazioni alla Legge n. 319/76.
- **D.M.** del 10.03.1977 - Determinazione delle zone climatiche.
- **Decreto Legislativo** n.242/96 Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 626/94 recante attuazione di direttive comunitarie riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- **D.M.** 01.12.1975 - Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.
- **Legge** n. 46 del 05.03.1990 - Norme per la sicurezza degli impianti.
- **D.P.R**. n. 447 del 06.12.1991 - Regolamento di attuazione della Legge 46/90.
- **D.M.** 20/2/92: "Approvazione del modello di Dichiarazione di Conformità dell'impianto alla regola d'arte di cui all'articolo 7 del Regolamento di attuazione della Legge 5 Marzo 1990, n. 46, recante norme per la sicurezza degli impianti".
- **D.M.** 519/93: "Regolamento recante autorizzazione all'Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro ad esercitare attività omologative di primo o nuovo impianto per la messa a terra e la protezione dalle scariche atmosferiche".
- **Legge** 3 agosto 2007 n.123:"Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega la Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia" (ad eccezione degli articoli 2,3,5,6 e 7)
- **DLgs** n. 10/97: "Attuazione delle Direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE e 96/58/CEE relative ai dispositivi di protezione individuale".
- **D. Lgs** n. 22/97: "Attuazioni delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sulgli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi"
- **Legge** 26.04.1974 n. 191 Prevenzione degli infortuni nei Servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato.

- **D.P.R.** 01.06.1979 n. 469 Regolamento di attuazione della Legge 28.04.1974 n. 191 sulla prevenzione degli infortuni nei Servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato.
- **D.P.R.** 11.07.1980 n. 753 Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle Ferrovie e di altri servizi di trasporto.
- **Istruzione per la protezione dei cantieri** Ed, 1986 e s.m.i.
- **Ordine di Servizio** n. 17 Linee a doppio binario attrezzate per l'uso promiscuo di ciascun binario nei due sensi di marcia (linee banalizzate).
- **Istruzioni sull'impiego dei portali mobili** nei cantieri di rinnovamento del binario.
- **Circolare del Servizio Lavori e Costruzioni** del 28.01.1985 "Rallentamenti".
- **O.d.S**. 2/90 "Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative alle verifiche ed ai controlli previsti dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro, in applicazione dell'art. 36 della L. 191//74.
- **O.d.S.** 3/90 contenete le norme attuative dell'O.d.S. 2/90.
- **O.d.S**. 102/88 "Norme, per l'installazione, la manutenzione, la verifica e l'uso dei mezzi fissi e mobili per l'estinzione incendi".
- **Capitolato Speciale** per la sicurezza nei cantieri e la tutela dell'ambiente Ed . 27/7/01;
- **Capitolato Speciale** per i lavori in presenza dell'esercizio ferroviario, per lavori all'armamento e per lavori agli impianti elettrici e tecnologici;
- **Movimentazione delle macchine delle ditte appaltatrici in regime di interruzione: occultamento** e scopertura dei segnali di rallentamento attivati per motivi precauzionali. – Disposizione del Direttore della Divisione Infrastruttura delle FS S.p.A n° 33 del 22/11/2000.
- **D.M.** del 28.07.1958 - Presidi chirurgici e farmaceutici da tenere in cantiere
- **D.P.R**. del 26.5.59 n. 589 - Aziende e lavorazioni soggette al controllo
- **D.M**. del 12.09.1959 e - Verifiche e controlli da parte delle USL successive modifiche Lg. 5.03.1963, n. 292 - Vaccinazione antitetanica obbligatoria
- **D.P.R**. del 7.09.1965, n. 1301 - Regolamento concernente la vaccinazione antitetanica
- **T.U.** del 30.06.1965, n. 1124 - Assicurazione contro gli infortuni e le malattie professionali
- **Legge** del 17.11.1967 n. 977 - Tutela del lavoro dei fanciulli e degli adolescenti
- **D.M**. del 20.11.1968 - Riconoscimento di efficacia dell'isolamento speciale per apparecchi ed utensili elettrici mobili
- **D.P.R.** del 30.12.1969, n. 1335 - Indicazioni e contrassegni da apporre sui recipienti contenenti prodotti o materie pericolose o nocive
- **Legge** del 20.05.1974, n. 256 - Simboli di indicazione di pericolo
- **Legge** del 18.10.1977, n. 791 - Garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico
- **Legge** del 23.12.1978, n. 833 - Istituzione del servizio sanitario nazionale
- **D.P.R**. del 31.07.1980, n. 619 - Istituzione dell'ISPESL e disciplina delle funzioni prevenzioni ed omologative delle USL e dell'ISPESL
- **Legge** del 12.08.1982, n. 597 - Disciplina delle funzioni prevenzioni ed omologative delle USL e dell'ISPESL
- **D.P.R.** del 21.07.1982, n. 673 - Attestazione e contrassegno di funi metalliche
- **D.M.** del 20.12.1982 - Norme tecniche e procedurali relative agli estintori portatili
- **D.M**. del 7.11.1985 - Estintori portatili d'incendio e successive modificazioni
- **D.M**. del 16.01.1987 - Estintori d'incendio portatili di tipo successive modifiche approvato ai sensi del D.M. del 20.12.82
- **D. Legislativo** del 19.12.1991, n.406 - Norme in materia di procedure di aggiudicazione degli appalti di Lavori Pubblici (piani di sicurezza e subappalti)
- **D. Legislativo** del 27.01.1992, n. 95 - Eliminazione degli oli usati
- **D. Legislativo** del 27.01.1992, n. 135 - Norme in materia di limitazione del rumore prodotto dagli escavatori idraulici e delle pale caricatrici
- **D. Legislativo** del 27.01.1992, n. 137 - Norme relative al livello di potenza acustica ammesso dalle gru a terra

- **Legge** del 5.02.1992, n. 122 - Disciplina dell'attività di autoriparazione
- **D. Legislativo** del 30.04.1992, n. 285 - Codice della strada e regolamento di D.P.R. 12.12.1992, n. 495 esecuzione e attuazione.
- **D. Legislativo** del 10.09.1993, n. 360 - Disposizioni correttive ed integrative del codice della strada
- **D.P.R**. del 16.03.1994, n.358 - Regolamento per le dotazioni minime delle attrezzature
- **D.P.R**. del 13.04.1994, n. 336 - Nuova tabella delle malattie professionali
- **D.P.R.** del 18.04.1994, n. 387 - Regolamento per l'iscrizione nel registro ditte
- **D.P.R**. del 18.04.1994, n. 392 - Regolamento per il riconoscimento delle imprese ai fini dell'installazione, ampliamento e trasformazione degli elementi
- **D.M.** del 5.09.1994 - Elenco delle industrie insalubri
- **D. Legislativo** del 19.12.1994, n. 758 - Modificazione alla disciplina sanzionatori in materia di lavoro
- **Legge** del 26.10.1995, n. 447 - Legge quadro dell'inquinamento acustico
- **Specifica Tecnica di Costruzione** TE n. 671 del 13.06.1997 del Servizio Imp. Elettr. delle F.S. – Costruzione dei blocchi di fondazione e montaggio dei pali T.E. tipo "LS" ad infissione.
- **Specifica Tecnica di Costruzione** TE n. 672 del 13.06.1997 del Servizio Imp. Elettr. delle F.S. – Costruzione dei blocchi di ormeggio dei tiranti a terra dei pali TE
- Norme UNI 8199 del 03.01.1981 - Rumore da impianti.
- Norme UNI CTI 8065 - Trattamento delle acque.
- Norme UNI - CIG - Impiego del gas di rete ed in deposito
- Norme C.E.I. - Comitato Elettrotecnico Italiano:
  - 11.1 Norme generali per gli impianti elettrici;
  - 11.8 Impianti di messa a terra;
  - 11.10 Impianti elettrici a servizio di ascensori e montacarichi;
  - 11.11 Impianti elettrici negli edifici civili;
  - 11.20 Gruppo elettrogeno
  - 17.11 Interruttori
  - 17.13 Quadri elettrici
  - 23.8 + V2/V3 Tubi protettivi rigidi
  - 23.12 + V1 Prese per spina
  - 23.14: Tubi protettivi flessibili
  - 31.1: Costruzioni elettriche a sicurezza
  - 64.2 Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione;
  - 64.4 Impianti elettrici nei locali adibiti ad uso medico;
  - 64.8 Impianti elettrici utilizzatori fino a 1000 Volt c.a.;
  - 81.1 Impianti di protezione contro le scariche atmosferiche;
  - 103 Fascicolo 302 (del 1971) - Impianti telefonici interni;
- UNEL - tabelle di unificazione elettrotecnica;
- Regolamento Edilizio e di Igiene del Comune di appartenenza;
- Modalità generali e particolari della Società erogatrice dell'energia elettrica, dell'Azienda di Stato per il Servizio Telefonico e della Società concessionaria del Servizio Telefonico.
- CONDIZIONI GENERALI DI CONTRATTO PER GLI APPALTI DI OPERE, LAVORI E FORNITURE IN OPERA DELLE SOCIETA' DEL GRUPPO FS, testo approvato nella seduta del 01/ marzo 2007 ed emanate con Disposizione di Gruppo n. 99/AD del 17/04/2007 e registrate in data 21/03/2007 presso l'Agenzia delle Entrate do Roma 4 Collatino al n. 2548 serie 3;
- Contratto Accordo Quadro;
- Contratto Applicativo.

CAPITOLO II – PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO CANTIERE TIPO

1. PREMESSE

I lavori di rinnovo delle linee TE, si svolgono essenzialmente lungo linea in presenza dell'esercizio ferroviario, rientrano pertanto sicuramente nelle tipologie di attività a maggior rischio essendo presenti diverse cause di pericolo, di cui si citano le più importanti:
- investimento da treni, che deve essere considerato di gran lunga il pericolo maggiore.
- tensionamento con linee in tensione a 3 kVcc, 10 kVca, cavo a 1000V.
- caduta dall'alto.

Questa tipologia di lavori richiede pertanto un'organizzazione logistica di cantiere che va oltre quella canonica del cantiere edile.
Al fine ridurre il rischio principale, ossia l'investimento da treni, le attività previste all'interno del **CA** dovranno essere svolte prevalentemente in regime di interruzione circolazione treni.
Anche l'utilizzazione di rallentamenti sui binari attigui migliorerà il livello di sicurezza degli operatori sul cantiere.
Per consentire l'esecuzione dei lavori, riducendo al minimo la perturbazione ai treni, sarà opportuno prevedere un cantiere mobile di adeguate dimensioni, dotato di moderne attrezzature, in modo da ridurre al minimo il numero e la durata delle varie fasi operative e limitando nel contempo le operazioni da eseguirsi a terra.
Agli effetti dei rischi derivanti dai lavori in questione, si precisa che alcune delle attività di seguito descritte possono essere eseguite senza interruzioni della circolazione treni, ma sono soggette alle cautele relative alla presenza di binari in esercizio e relative linee di contatto e di alimentazione ad alta tensione nelle adiacenze:
- collegamento elettrico dei pali ai picchetti di terra già fissati nel terreno;
- tracciamento di scavi;
- spostamenti laterali di cavi e protezione degli stessi entro gli scavi di fondazione;
- lisciatura o consolidamento della parte superficiale dei blocchi di fondazione.

Tutte le altre operazioni, che comportino l'avvicinamento al binario in esercizio e/o alla linea in tensione al di sotto delle distanze di sicurezza, debbono essere eseguite in regime di interruzione di circolazione del relativo binario e di tolta tensione della linea di contatto, e di tutte le linee di alimentazione dalla quali non si possa garantire al distanza di almeno m. 1 da parte di tutto il personale e delle attrezzature impiegate.
La complessità delle operazioni di realizzazione degli interventi di TE e la necessità della loro esecuzione in presenza di circolazione di treni portano, ai fini della sicurezza, a suddividere l'organizzazione del cantiere ferroviario in più tipologie di "Aree Operative", ognuno delle quali aventi proprie intrinseche caratteristiche organizzative e in cui saranno adottate tutte le necessarie misure di prevenzione e d'igiene del lavoro dettate dalle disposizioni RFI e dalla legislazione vigenti. Le "Aree Operative" vengono così denominate:

- **Cantiere base**
- **Cantiere lungo linea**
- **Cantiere di stazione**
- **Cantiere di piena linea**
- **Cantiere di galleria**

Il "**Cantiere base**" è quello ubicato, presso stazioni o scali ferroviari, su aree interne ferroviarie e/o esterne alla proprietà ferroviaria. Su tale area fa capo l'allestimento di tutto il complesso di impianti, attrezzature, aree per l'immissione lungo linea, area di manovra, magazzini, uffici, ecc. necessari alla preparazione e realizzazione dei lavori.
L'area interessata dal **"Cantiere lungo linea", è individuata dal tratto che va dal "Cantiere** base" al picchetto o zona di lavoro effettivo, è quella su cui saranno effettuate, con i mezzi d'opera, tutte le complesse operazioni costituite dall'inoltro dei medesimi in linea, dalla loro movimentazione sulla linea e il rientro dopo le lavorazioni.
Il "**Cantiere di stazione**" è la zona della stazione ove saranno eseguiti realmente gli interventi. Interventi che saranno effettuati con interruzioni programmate o sotto esercizio ovvero in

presenza di ambedue le situazioni (lavori preparatori sotto esercizio e lavorazioni esecutive con interruzioni).
Il "**Cantiere di piena linea**", invece, è la zona della linea ove saranno eseguiti gli interventi veri e propri. Interventi che saranno effettuati con interruzioni programmate o sotto esercizio ovvero in presenza di ambedue le situazioni (lavori preparatori sotto esercizio e lavorazioni esecutive con interruzioni).
Il "**Cantiere di galleria**" è quello in cui i lavori alla linea vengono eseguiti in galleria.
Prima di dare inizio all'impianto dei cantieri saranno effettuate approfondite indagini per l'accertamento delle condizioni al contorno in particolare per l'individuazione e l'accertamento della presenza di:

1. Linee di impianti interrati (tubazioni di acquedotto, gas, fognatura, cavidotti, ecc.);
2. Strutture interrate (serbatoi, ecc.)
3. Linee elettriche esterne
4. Fabbricati o altri ostacoli che possono intralciare l'uso delle macchine operatrici.
5. Viabilità esterna e valutazione degli accessi ai cantieri.

Le predette indagini saranno effettuate sulla scorta degli elaborati (piani cavi, di elettrificazione, planimetrie delle opere civili, ecc.) in dotazione sia di RFI sia delle Aziende che gestiscono i diversi servizi, ovvero interpellando i competenti uffici tecnici degli Enti locali.
Gli elementi individuati saranno riportati su apposite planimetrie con la posizione e le caratteristiche peculiari di riconoscimento. La relazione sulle indagini e relativa documentazione dovranno essere consegnate al **CEL**. Il Coordinatore per l'Esecuzione chiederà all'Unità Territoriale competente per giurisdizione tutti gli elaborati necessari per l'individuazione delle aree (planimetria della stazione con il fabbricato viaggiatori e i binari), i vincoli su di esse esistenti (piani schematici IS, di alimentazione e di elettrificazione della stazione stessa) e i relativi rischi. Di tutto, insieme alle necessarie misure di prevenzione da adottare, ne informerà l'Appaltatore.
Il "**Cantiere base**", per lo svolgimento dei lavori descritti nel seguito, sarà approntato su un'area la cui ubicazione verrà comunicata, intervento per intervento, dal **DL** di RFI al **CEL**.

2. ANAGRAFICA DEL CANTIERE BASE

- Committente: Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. - D.C.I. di …….…….
- Lavori di:…. …….(inserire oggetto Contratto Applicativo)……
- Stazioni interessate: ……..…..……..….....
- Tratte interessate: ……..…….…….....….....…….....
- Stazioni presenziate più vicine: .....(Nome e telefono)……..…….
- Reparto Infrastrutture Competente .....(Nome e telefono)……
- Zona I.E. Competente: …… (Nome e telefono)……
- Tronco lavori Competente …….....(Nome e telefono)……
- Pronto Intervento reperibili F.S. …….…….....
- Reparto Coordinatore Infrastruttura (CEI): ..... (tel.)…….

- Data presunta dell'inizio dei lavori: ……
- Durata presunta dei lavori: …… giorni naturali consecutivi.
- Importo presunto dei lavori: Euro ……..….
- Numero presunto entità cantiere: ……. uomini/giorni
- Numero massimo presunto lavoratori nel cantiere: n° ……
- Numero massimo presunto lavoratori autonomi: n° ……
- Numero massimo presunto imprese: n° ……

RESPONSABILI DA PARTE F.S.

- Responsabile dei lavori: ……..
- Coord. della Sicurezza per la progettazione: …….
- Coord. della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori: …..…….

RESPONSABILI DELL'IMPRESA

- Impresa ……
- Direttore Tecnico di Cantiere: …….
- Assistente di Cantiere: ……..
- Responsabile servizio prevenzione e protezione cantieri: ……...
- Medico competente: ……..

3. STRUTTURE DI PRONTO INTERVENTO

❑ SOCCORSO PUBBLICO DI EMERGENZA	Tel.	118
❑ GUARDIA MEDICA DELL'OSPEDALE DI …….		…..
❑ PRONTO SOCCORSO AMBULANZE		…..
❑ FARMACIA DI …….	…..	
❑ MEDICO COMPETENTE ……		…..
❑ POLIZIA	Tel.	113
❑ POLIZIA FERROVIARIA		…..
❑ CARABINIERI – PRONTO INTERVENTO		112
❑ VIGILI DEL FUOCO		115
❑ VIGILI URBANI DEL COMUNE DI …….		…..
❑ PRONTO SOCCORSO STRADALE ……..		…..
❑ UFFICIO DELL'IMPRESA		…..
❑ DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE DELL'IMPRESA		…..
❑ RESPONSABILE DEI LAVORI F.S.		…..
❑ DIRETTORE DEI LAVORI F.S.		…..
❑ COORDINATORE PER LA SICUREZZA		…..
❑ DIRIGENTI MOVIMENTO STAZIONE		…..
❑ ACQUEDOTTO (Segnalazione guasti)		…..
❑ GAS (Segnalazione guasti)		…..
❑ ELETTRICITA' (Segnalazione guasti)		…..

Durante le lavorazioni dovrà essere sempre possibile l'accesso al posto telefonico del Cantiere base.

4. APPRONTAMENTO ZONE CARATTERISTICHE CANTIERE BASE

L'impianto di cantiere, (allegare schema planimetrico), sarà generalmente costituito dalle seguenti zone destinate alle specifiche attività e lavorazioni:

1. Binari di raccordo con la stazione e/o linea
2. recinzione
3. Ingressi pedonale e carrabile
4. Box ad uso uffici
5. Spogliatoi
6. Mensa
7. Dormitori
8. Servizi igienici e sanitari
9. Zona di parcheggio autoveicoli
10. Piazzola di ricovero veicoli di cantiere
11. Cabina di trasformazione e locale quadri elettrici
12. Box-Officina
13. Deposito bombole gas
14. Deposito cisterna gasolio
15. Zona centrale di betonaggio con silo di cemento
16. Serbatoio acqua di impasto
17. Zona deposito carrelli
18. Zona di deposito e lavorazione barre di armatura
19. Zona di deposito e lavorazione del legname per casseri
20. Zona stoccaggio materiale ferroso
21. Zona di assemblaggio accessori per i pali
22. Zona stoccaggio bobine (rame, alluminio, acciaio, ecc.)
23. Zona di deposito di materiale vario in relazione all'avanzamento lavori
24. Zone per deposito materiale di risulta
25. Illuminazione piazzale

Il posizionamento di tali zone deve essere scelto in modo da rispettare i canoni di sicurezza e igiene del lavoro:

- l'installazione dei baraccamenti per gli Uffici per la D.L. e per l'impresa lontana da aree destinate a lavorazioni e deposito materiali;
- l'installazione dei baraccamenti per gli operai (refettorio, servizi igienici, ecc.) lontana da aree destinate a depositi di sostanze pericolose e infiammabili;
- la realizzazione dei depositi di sostanze pericolose e infiammabili (bombole di gas, serbatoio di gasolio, ecc.) lontana dai baraccamenti abitativi e dai percorsi normali interni dei mezzi meccanici di cantiere;
- l'ubicazione delle aree destinate all'accumulo di materiale da trasportare a discarica, in particolare i residui di materiali soggetti a procedure di smaltimento controllato, non interferente con aree adibite ad altri usi e comunque distante dall'area abitativa degli operai;
- la realizzazione di un'adeguata viabilità interna per la movimentazione e il ricovero dei veicoli di cantiere.

4.1 Opera di recinzione e di protezione

Il cantiere è separato e protetto dall'ambiente esterno, non interessato ai lavori, mediante una recinzione al fine di prevenire eventuali intrusioni di persone estranee al lavoro e garantire la loro sicurezza da eventuali infortuni.

La recinzione dell'area ferroviaria (stazioni, scali ferroviari e binari) è realizzata con reti di plastica montate su paletti infissi nel terreno per una altezza di 1.80-2.00 m., mentre quelle per le aree esterne a quella ferroviaria, in particolare lungo strade pubbliche, la recinzione è realizzata con reti metalliche, lamiere ondulate o tavolati in legno montati anch'essa su paletti infissi nel terreno e per una altezza di 1.80-2.00 m.

Sulla recinzione verranno attuate tutte le seguenti misure di sicurezza:

- Installazioni di luci rosse, con armatura stagna, disposte lungo la recinzione, ad una adeguata distanza tra di loro, che si terranno accese tutta la notte e nei giorni di scarsa visibilità, per segnalare l'esistenza di un intralcio alla circolazione;
- La segnalazione degli spigoli della recinzione con vernice mediante la realizzazione di bande oblique a 45° bianche e rosse;
- La costruzione di una eventuale pedana in legno o altro materiale per raccordare marciapiedi o percorsi pedonali quando quest'ultimi sono occupati dalla recinzione.
- Apposizione di cartelli catarifrangenti sugli spigoli confinanti con strade.
- Gli accessi al cantiere saranno protetti da porte in legno con chiusura a catena e lucchetto di sicurezza
- Apposizione di cartelli segnaletici (automezzi in uscita, in manovra, ecc.) e di divieto (di sosta davanti agli ingressi carrabili, di accesso alle persone non autorizzate ecc.).

All'ingresso principale del cantiere sarà inoltre installato, a cura dell'impresa, un tabellone contenente i dati anagrafici e caratteristici del cantiere i cui dati di massima sono riportati nello sotto indicato schema:

SCHEMA TABELLA DI CANTIERE

1. Committente **RETE FERROVIARI ITALIANA S.p.A. D.C..I** di ……
2. Ufficio Competente ……..
3. Titolo generale dell'opera …..…….
4. Titolo del lavoro in appalto ……..……
5. Estremi di approvazione ……
6. Dati anagrafici dell'Impresa - ANC n……..Ctg. ……. Classe …….
7. Importo complessivo dei lavori …….
8. Data di consegna dei lavori ……
9. Data contrattuale di ultimazione …….
10. Responsabile dei lavori ……
11. Coordinatore della progettazione …….
12. Coordinatore per la esecuzione dei lavori …….
13. Direttore dei Lavori …….
14. Direttore Tecnico di cantiere ……..
15. Assistente ……...
16. Responsabile del Servizio Prevenzione e protezione cantiere …...
17. Medico competente ……

4.2 Servizi (Uffici, Spogliatoi, Dormitori, Mensa e Servizi igienico-sanitari)

Di norma nell'ambito del cantiere saranno previsti locali per il **CEL** e per la **DL** da parte RFI, la Direzione Lavori del cantiere e gli uffici dell'impresa

In ottemperanza, inoltre, alle norme in materia di igiene sul lavoro contenute nel D. Lgs. 81/2008, dovranno per quanto possibile essere messi a disposizione dei lavoratori baraccamenti, realizzati in metallo, legno o in cemento prefabbricato, destinati ad uso:

- Spogliatoio, arredati con armadietti e panche, appendiabiti in numero sufficiente rispetto alla forza occupata e convenientemente aerati;

- Dormitori (in caso di pernottamento in cantiere), arredati con letti, armadietti singoli con serratura e sedie, di superficie min. di 3.50 mq per persona;
- Mensa arredata con tavoli, panche e sgabelli, e dotata di un posto fisso per conservare le vivande e riscaldarle e di uno con lavello per lavare i relativi recipienti. Sarà dotata inoltre sufficiente areazione, di pavimento antipolvere e pareti imbiancate;
- Servizi igienici-sanitari provvisti di lavandini e doccia, con acqua calda e fredda, e di bagni con acqua corrente e scarico con sifone, collegato ad apposito impianto fognante atto a garantire lo smaltimento delle relative acque nella fognatura comunale.

Quando tale collegamento non sarà attuabile verrà realizzato un adeguato impianto di depurazione (fossa biologica o altro sistema), proporzionato al numero degli operai serviti, da concordare con l 'Ufficio igiene del luogo.
Detti locali dovranno essere illuminati, naturalmente ed artificialmente, e riscaldati nella stagione fredda in modo da ottenere valori microclimatici idonei per assicurare le condizioni di benessere ambientali.
I servizi igienici-sanitari da installare in cantiere dovranno essere calcolati in base al numero dei lavoratori impiegati ed al tipo di attività svolta:
- i lavandini saranno in numero di almeno 1 per ogni 5 dipendenti occupati in un turno.
- i bagni in numero di almeno 1 per ogni 20-30 dipendenti occupati in un turno.

Le docce saranno sistemate in locali chiusi, attigui agli spogliatoi, efficacemente protetti dagli agenti atmosferici ed opportunamente riscaldati.
Per l'uso di materiali irritanti o in presenza di ambiente particolarmente polveroso, dovrà essere prevista anche l'installazione di un lava occhi di emergenza.
L'Impresa e gli eventuali Subappaltatori provvederanno alla pulizia giornaliera dei propri servizi, al decoro delle installazioni di cantiere, alla manutenzione delle strade di accesso e dei parcheggi ed al controllo delle acque superficiali e piovane nel rispetto del regolamento comunale vigente.
Per alcune particolari condizioni operative in cui si svolgeranno i lavori del presente **AQ** potranno essere utilizzati, i servizi igienici situati all'interno dei Fabbricati Viaggiatori delle stazioni.
L'officina, il magazzino attrezzi e gli spogliatoi in alternativa a quanto sopra descritto potranno essere allocati su appositi carri ferroviari ricoverati nel cantiere base.
L'Impresa e gli eventuali Subappaltatori provvederanno in questi casi alla pulizia giornaliera dei carri di servizio, delle installazioni di cantiere e di tutte le macchine operatrici.

4.3 Alimentazione impianti idrico ed elettrico

4.3.1 Impianto idrico

Il cantiere sarà provvisto di un impianto idrico allo scopo di fornire acqua per uso potabile, per i servizi igienici e per l'impiego di lavoro per impasti di calcestruzzo, lavaggio attrezzature, ecc.
L'approvvigionamento avverrà tramite allaccio all'acquedotto comunale con tubazioni interrate e nell'osservanza di tutte le norme igienico sanitarie atte ad evitare l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie.
La quantità di acqua potabile e per i servizi igienici sarà di circa 150 litri al giorno per lavoratore impiegato. In caso di impossibilità di approvvigionamento da acquedotto, si provvederà alla fornitura dell'acqua potabile attraverso un impianto collegato a cisterne e serbatoi aventi tutti i requisiti di idoneità e igienicità. Il rifornimento di detti serbatoi avverrà tramite autobotti.
L'acqua per gli impasti, lavaggio macchine e attrezzature, ecc. sarà approvvigionata da pozzi, con impianto separato dai serbatoi.

4.3.2. Impianto elettrico

L'impianto elettrico del Cantiere verrà realizzato nel pieno rispetto della legge 01.03.1968 n. 186, delle norme CEI 64-8, L. 46/1990 e D.P.R. n.447/1991, D. Lgs. 81/2008 e CEI 81.1/90,
La progettazione ed organizzazione dell'impianto elettrico di cantiere si baserà sulla conoscenza delle potenze che l'impianto elettrico è destinato ad alimentare sia complessivamente che in ogni singola parte, significando che verrà attuato tenendo conto di tutti dati di targa delle apparecchiature (gru a torre, betoniere, compressori ecc.) e dei servizi di cantiere (baracche, mense, dormitori, illuminazione di cantiere ecc.).
In particolare saranno attuate le seguenti disposizioni:
- Nei cantieri la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare 25 V (CEI 64-8/7 art. 704.471). Una parte metallica (estranea all'impianto elettrico)

è da considerare massa estranea quando ha una resistenza verso terra inferiore a 200 Ω e solo in questo caso deve essere collegata all'impianto di terra.

- La distribuzione elettrica avverrà tramite più linee principali dalle quali vengono derivate le linee secondarie di alimentazione degli apparecchi utilizzatori (seghe, molazza, betoniere).
- L'impianto elettrico di cantiere sarà realizzato utilizzando quadri principali e secondari (di zona) costruiti in serie per cantieri (ASC), muniti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle Norme CEI 17-13/4.
- Le linee principali verranno allacciate a valle del quadro generale di cantiere contenente l'interruttore e i dispositivi di protezione con, immediatamente a valle del contatore, un interruttore differenziale magnetotermico.
- All'inizio di ciascuna linea secondaria saranno installati l'interruttore e i dispositivi di protezione.
- Tutti i componenti dell'impianto elettrico avranno grado di protezione minimo IP43, ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti), che avranno grado di protezione IP67 (protette contro l'immersione) e degli apparecchi illuminanti, che avranno un grado di protezione IP55.
- Saranno installati dispositivi differenziali coordinati con l'impianto a terra;
- Sarà eseguito un sistema di distribuzione elettrica del tipo TN, ovvero un punto collegato elettricamente a terra e le masse dell'installazione collegate a quel punto per mezzo di conduttori di protezione. Le prese a spina saranno protette da interruttore differenziale con I_{dn} non inferiore a 30 mA (CEI 64-8/7 art. 704.471).
- Tutti i quadri saranno dotati di interruttore generale di emergenza (CEI 64-8/7 art.704.537):
  - del tipo a fungo di colore rosso posizionato all'esterno, per i quadri dotati di sportello chiudibile a chiave;
  - coincidente con l'interruttore generale di quadro, per i quadri privi di chiave.
- Nei quadri elettrici ogni interruttore proteggerà al massimo 6 prese (CEI 17-13/4 art. 9.5.2).
- Ad evitare che il circuito sia richiuso intempestivamente durante l'esecuzione di lavori elettrici, o per manutenzione di apparecchi e impianti, gli interruttori generali di quadro saranno del tipo bloccabili in posizione di aperto o alloggiati entro quadri chiudibili a chiave (CEI 64-8/4 art. 462.2).
- saranno utilizzate esclusivamente prese a spina per usi industriali montati nei quadri elettrici del Cantiere;
- per l'alimentazione delle macchine e apparecchiature di potenza superiore a 1000 watt saranno provviste, a monte delle prese, di interruttore per permettere l'inserimento e il disinserimento della spina a circuito aperto;
- tutti gli utensili portatili (escluso quelli a doppio isolamento garantito dal marchio stampato sull'involucro) e le macchine con motore elettrico incorporato (seghe circolari, betoniere, gruppi elettrogeni, ecc.) avranno l'involucro metallico collegato a terra tramite spinotto e alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente;
- nei luoghi bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto o entro grosse masse metalliche, le lampade elettriche portatili saranno alimentate rispettivamente a tensione non superiore a 50 V e a 25 V verso terra;
- L'impianto di terra sarà coordinato con l'interruttore generale posto a protezione dell'impianto elettrico, nel rispetto della condizione $R_t \leq 25/I_{dn}$
  dove: R_t è la resistenza di terra (in Ω) e I_{dn} è la corrente differenziale nominale d'intervento o di regolazione in A dell'interruttore generale.
- I picchetti saranno posti a distanza almeno uguale alla somma delle loro lunghezze.
- I dispersori di terra di protezione dai contatti indiretti saranno collegati con i dispersori di terra di protezione dalla scariche atmosferiche (se esistenti).
- La sezione minima dei conduttori di protezione (Sp) sarà determinata in funzione della sezione del conduttore di fase (S),
- La sezione minima del conduttore di terra coinciderà con quella calcolata per il conduttore di protezione, ma:
  - con un minimo di 16 mm^2 se isolato e direttamente interrato;
  - se nudo e direttamente interrato con un minimo di
  - 35 mm^2, se in rame, o
  - 50 mm^2, se in ferro zincato.
  - determinato dalla sezione del conduttore di protezione, se isolato e posato entro tubo in PVC pesante;

- Le baracche metalliche saranno collegate a terra qualora presentano una resistenza verso terra inferiore a 200 Ω.
- Le giunzioni sui dispersori saranno ridotte al minimo indispensabile e protette contro la corrosione (CEI 64-12 art.3.6) Tutti i componenti elettrici utilizzati devono essere a regola d'arte e idonei all'ambiente di installazione
- E' opportuno aprire gli interruttori generali di propria competenza alla fine di ogni turno di lavoro.
- L'installatore dell'impianto elettrico, ai sensi della Legge 46/90, è tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, la quale deve essere corredata degli allegati obbligatori Il materiale elettrico soggetto alla Direttiva BT (Legge 791/77 e D. Lgs. 81/2008), immesso sul mercato dopo il 1/1/1997 dovrà riportare la marcatura CE. Per il materiale elettrico non soggetto alla Direttiva BT, e quindi privo della marcatura CE, è necessario che l'installatore richieda al costruttore la dichiarazione che è costruito a regola d'arte, ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 447/91.
- Non devono essere riutilizzati materiali che siano in cattivo stato di manutenzione
- I cavi per posa mobile dovranno essere del tipo H07RN-F o equivalente (cavo unipolare o multipolare, isolato in gomma sotto guaina esterna in policloroprene, resistente all'acqua e all'abrasione, per posa mobile).
- Particolare cura deve essere posta nel controllo dei cavi flessibili, soggetti a facile deterioramento; è consigliabile non riutilizzare cavi flessibili che siano già stati utilizzati per uso mobile per un periodo superiore a tre o quattro anni. Lo stesso controllo deve essere eseguito sui componenti elettrici (quadri, apparecchi portatili, prese a spina, ecc.) introdotti nel cantiere
- I cavi esterni devono essere sollevati dal terreno e fatti correre su sostegni non conduttori. Deve essere assolutamente evitato l'appoggio di cavi in tensione su pavimenti e piani di calpestio
- E' opportuno evitare l'interferenza dei cavi con sostanze che potrebbero danneggiarne il rivestimento
- Se i cavi interferiscono con eventuali carpenterie metalliche occorre curarne in modo particolare il fissaggio e la protezione da lesioni meccaniche, onde evitare la messa in tensione accidentale delle parti metalliche stesse. E' necessario che i cavi siano sostenuti con materiali non conduttori e che le strutture interessate siano collegate elettricamente a terra
- Nei luoghi interessati al transito e alle manovre dei mezzi di trasporto e sollevamento è necessario che i cavi corrano ad altezza e in posizioni tali da non interferire con i mezzi operativi
- La presenza di cavi deve essere resa evidente mediante cartelli monitori, visibili anche nelle ore notturne (o in condizioni di scarsa visibilità). In tali cartelli, oltre che l'avviso di pericolo, dovrà essere indicata anche la tensione di esercizio.
- Qualora sia possibile interrare i cavi, questi devono essere adatti allo scopo e dichiarati tali dal Costruttore. Il percorso delle linee interrate dovrà essere segnalato mediante paline posizionate sulla verticale dei cavi e di altezza circa 1 m; su dette paline dovranno essere specificate la tensione e la profondità di interramento.
- I Quadri elettrici di cantiere devono essere del tipo ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere), così come prescritto dalle Norme CEI 17-13/4, ed avere grado di protezione almeno IP43.
- Attorno ad ogni Quadro dovrà essere lasciato un franco minimo di 1 m, in ogni direzione, per permettere operazioni di servizio e manutenzione.
- L'impianto di distribuzione elettrica per i vari apparecchi utilizzatori di cantiere deve essere realizzato secondo le Norme CEI.
- Dovranno essere usate prolunghe, prese, spine che rispondano ai requisiti stabiliti dalle Norme CEI; in particolar modo, le prese a spina dovranno essere "ad uso industriale", conformi cioè alla Norma CEI 23-12 ed avere grado di protezione IP67.
- Ogni partenza dal Quadro dovrà essere protetta mediante un interruttore. Ogni interruttore del Quadro dovrà comandare una sola macchina.

- E’ buona norma contrassegnare interruttore e macchina da esso controllata in modo da evitare errori di manovra
- Non intervenire sugli impianti sotto tensione
- Non effettuare, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell’impianto elettrico, ma segnalare le anomalie al Responsabile del cantiere
- Prima di utilizzare conduttori elettrici per allacciare macchine e utensili, controllare l’integrità degli isolamenti
- Non inserire e disinserire macchine su prese in tensione
- Allacciare macchine ed utensili al Quadro solo mediante le prese a spina appositamente disposte
- Accertare, prima di eseguire l’allacciamento, che tanto l’interruttore di manovra, quanto l’interruttore posto a monte della presa, siano in posizione di “aperto” (le prese dovranno cioè essere del tipo interbloccato)
- Se l’utensile o la macchina, dopo l’allacciamento e la messa in moto, non funzionano, avvisare il Responsabile di cantiere
- Gli apparecchi elettrici portatili (ovvero quegli apparecchi mobili destinati ad essere sorretti ed impugnati dall’operatore durante l’impiego ordinario) dovranno essere costruiti con isolamento doppio o rinforzato (apparecchi di classe II)
- Gli apparecchi di classe II con involucro metallico non dovranno essere collegati a terra, poiché già protetti contro i contatti indiretti dall’isolamento doppio o rinforzato

Qualora non fosse disponibile la fornitura di energia elettrica da parte delle FS o dell’ENEL e/o di aziende comunali, si dovrà prevedere nell’area di cantiere una zona in cui predisporre un Generatore Elettrico e relativo serbatoio per il rifornimento di carburante aventi le caratteristiche richieste dalla normativa vigente: Circ. Min. 31/8/78 e D.M. Interno del 19/3/90.
La progettazione dell’impianto, l’installazione e la manutenzione dell’impianto medesimo sarà eseguita da ditte abilitate che rilascino la prescritta dichiarazione di conformità (la certificazione dovrà essere conservata in cantiere) così come disposto dalla Legge 5 marzo 1990 n. 46.

4.3.3 Illuminazione dei posti di lavoro

Nei periodi e nelle condizioni di scarsa illuminazione naturale dei posti di lavoro, per non arrecare pregiudizio alla sicurezza degli operai che lavorano nelle zone, e alla circolazione dei treni, deve essere assicurata una sufficiente visibilità mediante la realizzazione di un’adatta illuminazione artificiale con fotocellule (non inferiore a 5 lux nei passaggi, 30 lux per il posto di lavoro).
L’illuminazione dei cantieri sarà estesa a tutto il tratto interessato dai lavori in corso, ivi compresi quelli preparatori e di finitura.

5. VIABILITÀ CANTIERE BASE

In fase di progettazione dell'intervento si dovrà provvedere a definire le aree di cantiere comprese quelle dove si dovranno costruire le opere propedeutiche al cantiere stesso (uffici, locali mensa, servizi igienici ecc.) e dove troveranno ricovero i mezzi d'opera, in attesa di essere utilizzati o in sosta durante le fasi passive di lavoro; tali aree andranno riportate su apposite planimetrie da allegare al **PSCCA**.

I suddetti elaborati dovranno evidenziare, per quanto possibile almeno la:

- recinzione di cantiere,
- vie d'accesso al cantiere esterne (strade) o interne (ferrovia),
- ubicazione prefabbricati di cantiere e destinazione d'uso,
- vie interne di cantiere per il transito di automezzi con relativa segnaletica,
- ubicazione di condotte elettriche, del gas, dell'aria compressa, dell'acqua, di scarico (anche interrate),
- ubicazione di aree elettriche,
- vasche di acqua,
- serbatoi di gas,
- ubicazione dei depositi di materiali di risulta,
- ubicazione aree di stoccaggio di materiali da impiegare,
- ubicazione macchine da impiegare, ubicazione dei binari di scalo e di raccordo con la stazione/linea ed il sistema di sicurezza previsto per l'invio/ricevimento treni,
- ubicazione delle piazzole di sosta per gli automezzi di cantiere e relativa segnaletica.

Le aree di stazione da destinare alle attività andranno evidenziate sulla planimetria di stazione comprendente il FV ed i binari e corredate dalle informazioni sugli impianti presenti (piano schematico IS, linee di alimentazione a bassa tensione, schema di alimentazione TE e relativo piano di elettrificazione ecc.).

La planimetria dovrà evidenziare:

- vie d'accesso per mezzi gommati ai binari,
- soggezioni elettriche da prevedere ed eventuali tolte tensioni per consentire il transito dei mezzi fuori sagoma,
- i binari dove andranno ricoverati, alla fine del lavoro, i mezzi d'opera su rotaia,
- eventuali locali di proprietà RFI dati in concessione temporanea alle imprese appaltatrici,
- eventuale utilizzo dei servizi igienici della stazione da parte delle imprese appaltatrici.

La viabilità interna al cantiere e i percorsi pedonali devono essere previsti in modo che la movimentazione dei veicoli, il trasporto dei materiali, da una zona all'altra, e le operazioni di carico e scarico avvengano senza intralci.

Per la corretta circolazione su tutti i percorsi interni,se necessaria, sarà istallata apposita segnaletica stradale; inoltre per assicurare una sufficiente visibilità sui posti di lavoro e di passaggio sarà realizzata un'adatta illuminazione che verrà tenuta accesa tutta la notte e di giorno quando è necessaria.

6. SEGNALETICA DI SICUREZZA.

All'interno dei cantieri tutto il personale sarà informato, per mezzo di segnaletica di sicurezza unificata secondo D. Lgs. 81/2008, sui pericoli incombenti a cui possono andare incontro.
Pertanto, tutte le aree di lavoro e a rischio saranno delimitate mediante recinzioni realizzate anche con reti di plastica di colore rosso-arancione, e saranno prese tutte le precauzioni per vietare l'avvicinamento al cantiere alle persone estranee.
Ai non addetti ai lavori sarà vietato l'accesso al cantiere senza l'espressa autorizzazione del Capo Cantiere.
Le visite in cantiere, qualora permesse, saranno fatte solo dietro accompagnamento del personale dell'impresa.
La segnaletica di sicurezza sarà distinta in:

- Segnalazione permanente (per il cantiere base)
- Segnalazione occasionale (in particolare per le altre tipologie di cantiere)

6.1 Segnalazione Permanente

La segnalazione permanente è quella costituita da cartelli fissi destinata ad indicare:

- un divieto, avvertimento o un obbligo
- l'ubicazione ed identificazione dei mezzi di salvataggio o di pronto soccorso
- l'ubicazione ed identificazione delle attrezzature antincendio
- delle vie di circolazione dei rischi di urto contro ostacoli e/o di caduta delle persone
- per l'indicazione di recipienti, presenti sui luoghi di lavoro, contenenti sostanze o preparati pericolosi
- il magazzinaggio di tali sostanze o preparati pericolosi, nonché le tubazioni visibili che servono a contenere o a trasportare le predette sostanze

I cartelli da affiggere, in quelle parti del Cantiere dove possano risultare maggiormente utili, sulle apparecchiature e sui mezzi di lavoro, indicheranno:
a)- All'ingresso del cantiere e di ogni area di lavoro:

- **E' obbligatorio l'uso dell'elmetto**
- **Indossare i guanti**
- **Indossare le cinture di sicurezza**
- **Calzare le scarpe protettive**
- **Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori**
- **Vietato sostare sotto carichi sospesi**
- **Attenzione ai carichi sospesi**
- **Non usare scale in cattivo stato**
- **Caduta dei materiali**

b)- In un'apposita teca in prossimità dello spogliatoio, mensa, ecc.

- **Tabella oraria di lavoro** (firmata dal Direttore Tecnico e da trasmettere all'Ispettorato del Lavoro.)

c)- Sulle opere provvisionali od impianti di cantiere temporaneamente non utilizzati:

- **Fuori servizio** (e prima dell'utilizzo ne deve essere verificata l'affidabilità.)

d)- Vicino ad ogni quadro elettrico:

- **Pericolo alta tensione**
- **Divieto spegnere l'incendio con acqua**

e)- Ogni mezzo operativo:

- **Vietato sostare o passare nel raggio d'azione della macchina**
- **Non rimuovere i dispositivi di sicurezza**

f)- Tutti gli apparecchi di sollevamento:

- **Attenzione carichi sospesi**

g)- All'entrata e all'interno dell'officina su ogni macchina:

- **Vietato l'ingresso**
- **L'uso delle macchine è riservato esclusivamente al personale autorizzato**
- **Usare gli schermi protettori**
- **Usare gli occhiali**

h)- In prossimità di scavi provvisori:

- **Attenzione scavi aperti** (lo scavo stesso sarà delimitato con un nastro segnaletico, ma dove gli scavi si trovino sotto le vie di transito delle persone, essi sono chiusi da un robusto parapetto alto almeno m 1).

i)- All'entrata e all'interno di magazzini di sostanze pericolose:

- **Vietato l'ingresso**
- **Vietato l'uso di fiamme libere**
- **Pericolo di incendio**
- **Pericolo di scoppio**
- **Vietato manipolare sostanze pericolose**

i)- All'interno delle zone di circolazione dei veicoli e macchine saranno evidenziati mediante la prevista segnaletica stradale (Codice della Strada)

- **Sensi di marcia**
- **Limiti di velocità**
- **Divieti di accesso**

eventualmente integrata da quella richiesta dal concessionario della strada stessa.

6.2 Segnalazione occasionale

Le zone ove si svolgono i lavori devono essere segnalate dalle Tabelle previste agli art.75 e 76 del Regolamento Segnali e all'art.18 p.16 e 17 dell'Istruzione Protezione Cantieri

7. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI (DPI)

Tutti i posti fissi di lavorazione a carattere continuativo (lavorazione delle malte, lavorazione del ferro, assemblaggio accessori, ecc.) avranno zone ben definite appositamente segnalate. Quelle situate nelle immediate vicinanze degli apparecchi di sollevamento e/o sotto il loro raggio di azione, saranno dotati di solida copertura ad altezza non maggiore di metri 3,00 da terra a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

7.1 Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Il datore di lavoro deve fornire i dispositivi di protezione individuale e le informazioni sul loro utilizzo riguardo ai rischi lavorativi.
I dispositivi di protezione individuale devono essere consegnati ad ogni singolo lavoratore che deve firmarne ricevuta ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedano.
I dispositivi di protezione individuale devono essere conservati con cura da parte del lavoratore.
Il lavoratore deve segnalare al responsabile dei lavori qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel dispositivo di protezione individuale ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.
Il dispositivo di protezione individuale che abbia subito una sollecitazione protettiva o che presenti qualsiasi difetto o segni d'usura, deve essere subito sostituito.
La Direzione del cantiere ed il Servizio di Prevenzione e Protezione devono organizzare una serie di riunioni con i lavoratori per, formare ed informare il personale sull'uso corretto dei dispositivi individuali di protezione e delle attrezzature dati loro in dotazione.

A) <u>CASCO</u>

La protezione del capo deve essere affidata all'elmetto ed è obbligatorio indossarlo ovunque esista pericolo di offesa al capo, ad esempio per caduta di materiali, per uro contro ostacoli o per contatto con elementi pericolosi.
Essendo difficile escludere con certezza l'esistenza di situazioni di pericolo di lesioni al capo, è consigliabile fare uso continuativo dell'elmetto nelle aree di cantiere.
Affinché il casco o l'elmetto abbia la massima efficacia occorre sia:

- robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico,
- leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di reggi nuca per la stabilità in talune lavorazioni
- costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza
- compatibile con l'utilizzo di altri DPI (p.e. l'installazione di visiere o cuffie di protezione)
- conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea

- integro pulito e ben indossato.

E' importante sottolineare che, nel caso in cui non sia richiesto l'uso dell'elmetto, è comunque necessaria una protezione adeguata dai raggi del sole e dal freddo.

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL CASCO

Urti, colpi, impatti, caduta di materiali dall'alto.

SCELTA DEL CASCO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Deve essere robusto, con una bardatura interna morbida ed atta ad assorbire gli urti, inoltre deve essere leggero, ben aerato per essere tollerato anche per tempi lunghi.
La bardatura deve essere registrabile e dotata di una fascia posta sotto la nuca che impedisca al casco di cadere con gli spostamenti della testa.
Deve essere compatibile con l'utilizzo di altri dispositivi di protezione individuale, permettendo, ad esempio, l'installazione di schermi, maschere o cuffie di protezione.
I caschi devono riportare la marcatura CE.

B) GUANTI

Le mani statisticamente sono le parti maggiormente colpite da schiacciamenti, tagli, abrasioni, ustioni, azioni da corrente elettrica, per cui, anche in relazione al D. Lgs. 81/2008 capo II art. 74-79 e allegato VIII, occorre proteggere con guanti, di tipo diverso, secondo la necessità e le caratteristiche del lavoro da svolgere.

- **guanti in cuoio o pelle:** sono particolarmente adatti per maneggiare pezzi taglienti e spigolosi (trucioli, barre profilate grezze, lamiere, ecc.), oppure quando sia necessario proteggersi dalla proiezione di scintille in fase di molatura o altro.
- **guanti in PVC con finitura ruvida**: sono adatti per maneggiare materiali scivolosi, acidi, sostanze caustiche.
- **guanti in PVC rivestito in vinile con imbottitura in espanso**: sono resistenti alle abrasioni adatti per lavori stradali, edilizia ecc.;
- **guanti isolanti**: sono adatti a lavorare su apparecchiature elettriche in tensione, qualora la tensione sia superiore a 25 volt verso terra (per corrente alternata) e a 50 volt verso terra (per corrente continua) D. Lgs. 81/2008 capo II art. 74-79 e allegato VIII.

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE I GUANTI

Punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, getti, schizzi, catrame, amianto, oli minerali e derivati, calore, freddo, elettrici.

SCELTA DEI GUANTI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

I guanti servono per proteggere le mani contro i rischi per contatto con materiali o con sostanze nocive per la pelle, pertanto devono essere scelti secondo le lavorazioni in atto come di seguito specificato:

1) Guanti in resina polivinicola per uso generale:
   resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio.
   Uso: in caso di manipolazione di traverse in legno iniettate;
2) Guanti in cuoio per uso generale:
   resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio.
   Uso: in caso di manipolazione di traverse in lin c.a.p.;
3) Guanti in resina gomma per uso generale:
   resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio.
   Uso: in caso di manipolazione di bitume, gasolio, ecc., onde salvaguardarsi dalle allergie
4) Guanti in pelle "fiore" per uso generale:
   resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio.
   Uso: per tutti quei lavori in cui è richiesto oltre che la protezione anche una discreta sensibilità al tatto.
5) Guanti in tela rinforzata per uso generale:
   resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio.
   Uso: maneggio di materiali da costruzione, legname, ferro, rame ecc.

6) Guanti di gomma per lavori con solventi e prodotti caustici:
resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici.
Uso: verniciatura a mano o a spruzzo, manipolazioni varie di prodotti chimici.

7) Guanti adatti al maneggio di catrame, oli, acidi e solventi:
resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici.
Uso: maneggio di prodotti chimici, oli disarmanti, lavorazioni con prodotti contenenti catrame.

8) Guanti antivibranti: atti ad assorbire le vibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura, chiusura di velcro e resistenti al taglio, strappi e perforazioni.
Uso: lavori con martelli demolitori elettrici e pneumatici, con vibratori ad immersione e tavole vibranti.

9) Guanti per elettricisti:
dielettrici e resistenti a tagli, abrasioni e strappi.
Uso: lavori su parti in tensione limitatamente ai valori indicati per il tipo.

10) Guanti di protezione contro il calore:
resistenti a temperature elevate, all'abrasione, strappi e tagli.
Uso: lavori di saldatura o manipolazione di prodotti caldi.

11) Guanti di protezione contro il freddo:
resistenti a temperature basse, al taglio, strappi, perforazione.
Uso: movimentazione e lavorazione manuale di materiali metallici nella stagione invernale.

C) CALZATURE DI SICUREZZA

I lavoratori, addetti a lavorazioni in cui esistono pericoli di schiacciamento, perfezionamento, ustioni ecc., devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte a proteggere i piedi. Queste calzature devono essere tali da potersi sfilare rapidamente (D. Lgs. 81/2008 capo II art. 74-79 e allegato VIII).
Le calzature di sicurezza devono possedere i seguenti requisiti : flessibilità, leggerezza, resistenza all'usura, sottopiedi in cuoio con trattamento antisudore, puntale in acciaio a norme DIN, imbottitura al malleolo.
Particolarmente attenzione va poste sulle suole. Devono essere imperforabili e con profilo di suola antiscivolo, antiolio, antiacido, antistatico e antisdrucciolo, in funzione dell'uso cui sono state destinate.

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE LE CALZATURE DI SICUREZZA
Urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli e abrasioni, calore, fiamme, freddo.

SCELTA DELLE CALZATURE IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA
Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione ed a slacciamento rapido: scavi, demolizioni, lavori di carpenteria, movimentazione dei materiali, lavorazione del ferro, posa di elementi prefabbricati, protezioni e/o strutture metalliche, ringhiere, murature, tavolati e per qualsiasi altra attività durante la quale vi sia pericolo di perforazione o schiacciamento dei piedi.

Scarpe di sicurezza con soletta interna termoisolante: attività con elementi molto caldi e nella stagione fredda.

Scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolevole: attività su coperture a falde inclinate.

Stivali alti di gomma: attività in zone acquitrinose, negli scavi invasi da acqua, durante i getti orizzontali, in prossimità degli impianti di betonaggio e simili.

D) CUFFIE E TAPPI AURICOLARI

Qualora nonostante i provvedimenti tecnici e organizzativi, l'esposizione del lavoratore al rumore superi il valore di 85 DB, è obbligatorio l'uso di mezzi di protezione individuale.

La caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore
Considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dBA (media giornaliera), la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego si può scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappi auricolari monouso o archetti
Utilizzare le apposite cuffie antirumore in prossimità di fonti di rumore superiore a 80 dBA, utilizzando in combinazione con la cuffia, se necessario, il tappo auricolare da inserto
Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea
I mezzi di protezione dell'udito, a livello individuale, sono di due tipi:

- tappi auricolari;
- cuffia antirumore;

I tappi possono essere monouso o riutilizzabili e sono comunque individuali. Prima di procedere all'applicazione dei tappi e delle cuffie, occorre leggere e seguire le istruzioni d'uso.

SITUAZIONI PERICOLO IN CUI NECESSITANO DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PER L'UDITO
Presenza di rumore superiore ai livelli normativi consentiti.

SCELTA DEGLI OTOPROTETTORI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA
L'otoprotettore deve assorbire le frequenze sonore dannose per l'udito ma non quelle utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.
La scelta del mezzo di protezione deve tenere conto della praticità d'uso e della tollerabilità individuale.
Gli otoprotettori devono riportare la marcatura CE.

E) MASCHERE ANTIPOLVERE - APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI

I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:

- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata
- inalazione di aria contenente agenti contaminanti, così suddivisi:
  - polveri: particelle fini generate da frantumazione di materiali solidi;
  - nebbie: minuscole goccioline liquide a base organica o a base acquea, che si creano da operazioni di spruzzo;
  - fumi: particelle solide molto fini. Si formano quando si fonde o vaporizza un metallo che si raffredda velocemente;
  - gas: sostanze in fase aeriforme a pressione e temperatura ambiente;
  - vapori: forma gassosa di sostanze che, a temperatura ambiente, si trovano allo stato liquido o solido.

I DPI contro le polveri sono:

- il facciale filtrante: realizzato con un solo elemento dotato o non di valvola di espirazione;
- la semimaschera, che copre solo il naso e la bocca, e la maschera completa: ad entrambe si applica un elemento filtrante intercambiabile;
- l'elettrorespiratore: l'aria aspirata da un apparecchio elettrico autonomo a batteria viene convogliata, dopo filtrazione, nella zona di respirazione delimitata da una semimaschera o da una maschera o da un cappuccio o da un casco completo; il volume d'aria trattato deve essere tale da mantenere una leggera sovrapressione nel facciale, in modo tale da impedire l'eventuale ingresso di aria inquinata

La scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente. In ogni caso va verificato che il DPI riporti il marchio di conformità CE

SITUAZIONI PERICOLOSE IN CUI NECESSITA LA MASCHERA ANTIPOLVERE
Presenza di polveri, fibre, fumi, nebbie, gas, vapori, catrame, amianto.

SCELTA DELLA MASCHERA IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Per la protezione contro gli inquinanti si possono adottare:

maschere antipolvere monouso: per polveri e fibre;

respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre;

respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri;

apparecchi respiratori a mandata d'aria: per verniciature a spruzzo, sabbiature, per lavori entro pozzi, fognature e cisterne ed ovunque non vi sia certezza di normale respirabilità.

La scelta della protezione deve essere fatta stabilendo preventivamente la natura del rischio.

Le maschere devono riportare la marcatura CE.

F) OCCHIALI DI SICUREZZA E SCHERMI

I mezzi di protezione (occhiali, mascherine, visiere ecc.) devono essere impiegati da tutti coloro che sono esposti al pericolo di offesa degli occhi.

Tra diversi tipi di mezzi protettivi per gli occhi occorre scegliere il più adatto in funzione della natura del rischio e cioè:

- occhiali con protezione laterale o mascherina, contro gli urti da piccoli oggetti, schegge, trucioli, polvere;
- schermo od occhiali con vetri inattici di appropriata intensità per la protezione contro la radiazione emesse durante i lavori di saldatura e taglio;
- visiera contro la protezione di materiali e fuso, prodotti chimici, ceneri o fiammate e per la protezione dell'energia radiante dovuta a cortocircuiti.

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE GLI OCCHIALI O GLI SCHERMI

Radiazioni non ionizzanti, getti, schizzi, polveri, fibre.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

L'uso di occhiali o di schermi è obbligatorio quando si eseguono lavorazioni che possono produrre radiazioni, proiezione di schegge o di scintille.

Le lesioni possono essere:

meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;

ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;

termiche: liquidi caldi, corpi caldi.

Gli occhiali devono avere le schermature laterali.

Gli addetti all'attività di saldatura ossiacetilenica o elettrica devono fare uso di occhiali o, meglio, di schermi atti a filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono produrre lesioni alla cornea, al cristallino e, in alcuni casi, alla retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in policarbonato e riportare la marcatura CE.

G) CINTURE DI SICUREZZA - FUNI DI TRATTENUTA - SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA

I lavoratori che sono esposti ai pericoli di caduta dall'alto o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterna e simili, in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di adatta cintura di sicurezza (D. Lgs. 81/2008 capo II art. 74-79 e allegato VIII).

Le cinture devono avere la certificazione di conformità ISPESL.

Prima di usare le cinture di sicurezza, occorre verificare che:

- le cinghie siano in perfetto stato;
- il filo delle cuciture non sia deteriorato;
- gli anelloni e i moschettoni non siano deformati o lesionati;
- le corde di aggancio e le funi di trattenuta siano integre.

I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare i mezzi personali di protezione per tutta la durata dei lavori, pena richiami ed eventuali sanzioni.

Si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, unitamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1.5 m, e terminare in un gancio di sicurezza del

tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate.
Dovranno essere utilizzati, oltre ai mezzi di protezione usuali, sopra indicati, altri mezzi protettivi individuali in relazione ai rischi cui i lavoratori saranno soggetti, in particolare si ricorda l'uso delle bratelle segnaletiche per eseguire attività lavorative all'interno di piazzali ferroviari e/o lungo linea. Compito dell'assistente è di verificare che, prima dell'inizio dei lavori, il personale sia in possesso dei mezzi di protezione individuale e ne faccia uso durante le fasi di lavoro.

Non sono da considerare dispositivi di protezione individuale i seguenti indumenti:

- gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
- le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
- le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
- le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
- i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
- gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA

Cadute dall'alto.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Quando non si possono adottare le misure di protezione collettiva, si devono utilizzare i dispositivi di protezione individuale.
Per lavori di breve durata, per opere di edilizia industrializzata, per il montaggio di prefabbricati, durante il montaggio e lo smontaggio di gru ed attività similari, gli operatori devono indossare la cintura di sicurezza.
Le cinture di sicurezza per i normali lavori edili devono avere le bretelle e le fasce gluteali, una fune di trattenuta con gancio a moschettone di lunghezza tale da limitare l'altezza di possibile caduta a non più di m 1,5. La fune di trattenuta dotata di dispositivi ad assorbimento d'energia offre il vantaggio di ammortizzare il momento d'arresto, ma occorre valutare con attenzione gli eventuali ostacoli sottostanti.
Gli elementi che compongono le cinture di sicurezza devono riportare la marcatura CE.

H) INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

Oltre ai DPI tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI, quali:

- copricapi a protezione dei raggi solari
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori lungo linea, o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera
- indumenti di protezione contro le intemperie o le alte temperature.

Il Datore di lavoro dovrà fornire ai propri dipendenti tute da lavoro con caratteristiche specifiche di alta resistenza agli strappi e agli agenti atmosferici:
Nelle normali condizioni di lavoro qualora non esistano rischi particolari, la protezione del corpo è affidata al vestiario di dotazione, che per le sue caratteristiche offre un discreto riparo contro la proiezione di piccole schegge e difende da eventuali abrasioni dovuta a urti o sfregamenti.
Qualora sia necessario protegge il corpo contro i rischi particolari, devono essere usati idonei mezzi di difesa come ad esempio grembiuli, pettorali, gambali ecc.
Va sottolineato che, nel periodo estivo, pur svolgendo attività non considerate pericolose, è comunque vietato rimanere a dorso nudo.

SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

Calore, fiamme, freddo, getti, schizzi, investimento, nebbie, amianto.

SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA
grembiuli e gambali per asfaltisti;
tute speciali per verniciatori, addetti alla rimozione di amianto, coibentatori di fibre minerali;
copricapi a protezione dei raggi solari;
indumenti da lavoro ad alta visibilità per i soggetti impegnati nei lavori;
indumenti di protezione contro le intemperie.

I) DPI NECESSARI PER LAVORI SU INSTALLAZIONI ELETTRICHE

Le protezioni particolari da adottare in caso di lavori, operazioni o manovrare su installazioni elettriche, qualora esista il rischio elettrico, comprendono secondo i casi :

- elmetto;
- visiera;
- guanti isolati;
- calzature isolanti (tronchetti, soprascarpe, ecc.);
- vestiario di dotazione.

Poiché le caratteristiche dielettriche dei guanti isolati dipendono dalla loro integrità, è necessario verificarli prima dell'uso, eliminando quelli che presentano tagli, fori o lacerazioni.
Particolarmente cura deve essere posta nella loro conservazione, dopo l'uso, nell'apposita custodia.

L'impiego dei singoli dispositivi di protezione nel cantiere per la sicurezza fisica dei lavoratori, è specificato nelle Schede DPI riportate in allegato al presente documento.

8. PREVENZIONE INCENDI.

Per la prevenzione incendi in cantiere si dovrà innanzitutto tenere conto di quanto riportato nel Documento redatto ai sensi del D. Lgs. 81/2008 dall'Unità Territoriale RFI competente per giurisdizione, al fine di programmare tutte le azioni necessarie in modo compatibile.
La prevenzione incendi in cantiere sarà oggetto di adeguato progetto in cui si terrà conto dei i rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza da adottare nel Cantiere (mezzi di estinzione idonei) in relazione alle condizioni generali di lavoro, all'utilizzo o meno di sostanze infiammabili e alla presenza di altro materiali con pericolo di incendio.
Il Datore di lavoro dovrà indicare a mezzo di cartello, da affiggere nel luogo di custodia del presidio sanitario, il numero di emergenza per la chiamata dei VVF (tel. 115) e/o del Reparto CEI (Controllo Esercizio Infrastrutture) delle FS, nonché del referente F.S. titolare degli impianti nei quali si stanno effettuando i lavori. (Capo Impianto, Capo R.E.I., ecc.)
Da parte del Datore di lavoro dovrà essere approntata, e affissa nel luogo di custodia del presidio sanitario, una lista che riporti i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi, che siano stati formati con un adeguato grado di conoscenza sulle norme di prevenzione incendi e sull'uso dei mezzi antincendio (così come stabilito dal D. Lgs. 81/2008)
La collocazione dei mezzi antincendio deve essere resa nota ai lavoratori e segnalata in modo ben visibile con appositi cartelli.
In ogni caso le installazioni di cantiere saranno dotate di una serie di dispositivi antincendio che vanno: dalle prese d'acqua (da collocare esternamente baraccamenti, ai vari box e container) agli estintori a polvere portatili o carrellabili. Le macchine operatrici dovranno essere dotate di estintori portatili a polvere. E' vietato, per motivi ambientali, l'utilizzazione dell'Halon come agente estinguente.
In ogni caso, in presenza di incendio si provvederà a sgomberare l'area interessata senza causare panico e cercando di mantenere l'incendio sotto controllo sino all'arrivo dei Vigili del Fuoco.
Su ogni estintore deve essere indicata la data della verifica semestrale e la firma di chi la ha eseguita. I dispositivi antincendio saranno facilmente accessibili ed utilizzabili e provvisti di segnaletica in conformità alla normativa vigente. Ai fini del rispetto di quanto stabilito negli articoli 17, 18 e 46 del D. Lgs. 81/2008 si fa obbligo all'Impresa di designare preventivamente uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di coordinamento con le strutture dei VV.FF. L'Impresa dovrà presentare al committente i nominativi del personale incaricato di attuare le misure di cui sopra nonché l'attestato di partecipazione e aggiornamento. Nel seguito sono elencate alcune misure di prevenzione specifiche:

B) Misure generali di prevenzione

- E' vietato gettare fiammiferi o mozziconi di sigarette nei cestini della carta, nelle pattumiere , dalle finestre , nelle griglie , nei chiusini e nei luoghi ove comunque potrebbero entrare in contatto con sostanze o residui infiammabili o gas esplosivi;
- E' vietato fare uso di mezzi ed apparecchiature non omologate o comunque abusive, per riscaldare , accendere, etc.;
- E' assolutamente vietato fumare nelle zone indicate dagli appositi cartelli, in vicinanza di materiali incendiabili e, in modo particolare, durante operazioni di travasi di benzina, alcool o altri liquidi infiammabili, anche se all'aperto. E' inoltre assolutamente vietato fumare ed accendere fuochi nei locali destinati a magazzino e sui veicoli in sosta o manovra
- E' assolutamente vietato gettare fiammiferi o mozziconi di sigarette nei cestini della carta, nelle pattumiere, dalle finestre, nelle griglie, nei chiusini e nei luoghi ove, comunque, potrebbero entrare in contatto con sostanze o residui infiammabili o gas esplosivi
- E' vietato fare uso di mezzi ed apparecchiature non omologate dagli Organi competenti, o comunque abusive, per riscaldare, accendere, ecc.
- E' pericoloso usare abiti da lavoro imbevuti di grasso, olio, benzina, vernici, solventi, sostanze chimiche, ecc. Queste sostanze, infatti, possono facilmente prendere fuoco alla prima scintilla
- E' tassativamente proibito pulire gli indumenti con sostanze infiammabili
- E' vietato conservare in magazzini, depositi, cambuse ed armadi, i liquidi infiammabili e le altre sostanze pericolose in genere. I materiali suddetti devono sempre essere conservati negli appositi locali per infiammabili, o in altri locali adatti allo scopo, individuati da targhe indicatrici
- E' vietato lasciare sotto tensione, senza la continua presenza degli interessati, apparecchi elettrodomestici (stufe, ferri elettrici, apparecchi radio e televisivi, ecc.)
- E' vietato lasciare abbandonati stracci imbevuti di olio, grassi, rifiuti, imballi, ecc., che devono essere dovunque rimossi e raccolti in speciali recipienti, posti in punti bene individuati per tale scopo
- E' vietato modificare o manomettere arbitrariamente gli impianti elettrici, sia esterni che interni, o fare collegamenti volanti non autorizzati
- E' vietato far funzionare attrezzi a scintillio in luoghi chiusi, dove si avvertono saturazioni di vapori di sostanze infiammabili, per evitare di provocare un'esplosione. In tal caso è obbligatorio dare l'allarme e provvedere alla bonifica dei locali e alla ricerca dei guasti o, in mancanza di cognizioni e di attrezzature utili, abbandonare i luoghi e attendere gli specialisti
- E' vietato effettuare la manipolazione di sostanze infiammabili in prossimità di fonti di calore o di fuochi accesi
- E' vietato ingombrare i luoghi dove si trovano i mezzi antincendio
- Manipolare con prudenza la benzina, il petrolio, gli olii, le vernici e le sostanze infiammabili in genere, ed evitare che si spandano per terra: queste materie, infatti, sono tutte infiammabili. Durante la loro manipolazione è vietato fumare
- Eseguire la manipolazione di materie infiammabili preferibilmente all'esterno o lasciando aperta la porta del locale dove si opera
- Appendere il vestiario lontano dai radiatori, focolai o fuochi accesi, non trascurando di togliere fiammiferi, accendini, sigarette o pipe
- Dare immediatamente l'allarme in caso di incendio e porre mano agli estintori manuali o carrellati, tenendo presenti le indicazioni contenute nella seguente tabella

Tipo di incendio	**Estintore da usare per lo spegnimento**			
	a polvere	**a CO_2**	**a schiuma**	**ad acqua**
Fuochi di Classe A: SOLIDI ***Legnami, carta, stracci, gomma, rifiuti solidi che residuano braci***	SI [1]	SI [2]	SI	SI
Fuochi di Classe B: LIQUIDI	SI	SI [2]	SI	NO

Olii minerali, alcoli, chetoni, grassi, vernici				
Fuochi di Classe C: GAS ***Idrogeno, metano, acetilene, butano, propilene, GPL***	SI	SI [2]	NO	NO [3]
Fuochi di Classe D: METALLI ***Alluminio, magnesio e sue leghe, sodio, potassio, ecc.***	SI	NO	NO	NO
Fuochi di Classe E: APP. ELETTRICHE ***Quadri elettrici, trasformatori, motori sotto tensione***	SI	SI	NO	NO

[1] utilizzabile in mancanza di mezzi più appropriati o per incendi di piccola entità
[2] agisce bene solo in locali chiusi saturabili
[3] l'acqua nebulizzata può essere utilizzata solo per raffreddamento dei contenitori

- E' vietato conservare e manipolare i liquidi infiammabili e le altre sostanze pericolose in genere. I materiali suddetti debbono sempre essere conservati negli appositi locali per infiammabili o in altri locali adatti allo scopo;
- E' vietato ingombrare luoghi dove si trovano i mezzi antincendio.
- E' vietato lasciare abbandonati stracci imbevuti di olio o grassi, rifiuti infiammabili.

B) Raccomandazioni sull'uso dei mezzi antincendio

- Tutti i mezzi a motore su rotaia dovranno essere dotati di estintori (in particolare i carrelli attrezzati con cannello da taglio con bombole di ossigeno e di gas combustibile).
- Nell'utilizzare gli estintori si dovrà tenere ben presente che la scarica di estinguente permane per pochi secondi, quindi per ottenere buoni risultati questi mezzi dovranno essere impiegati bene senza indugio.
- Prima dell'impiego controllare che l'estintore sia effettivamente carico.
- Per ottenere i migliori risultati nell'operazione di spegnimento è opportuno scaricare l'estintore, o in una sola o con getti successivi, indirizzando il getto di estinguente alla base del focolare in direzione e verso tale da ostacolare l'avanzamento del fronte di fiamma.
- Per evitare di essere investiti dal calore, dalle fiamme e dall'estinguente è indispensabile porsi con le spalle al vento mantenendosi ad una distanza adeguata dal focolare.
- Qualora si debbano utilizzare estintori in ambienti chiusi è opportuno tenere presente che la saturazione del locale da parte degli estinguenti può provocare asfissia, mentre nel caso di gas alogenati, il contatto con il fuoco può dar luogo alla formazione di sostanze pericolose.
- In ogni caso dopo l'impiego di estintori in ambienti chiusi è indispensabile procedere ad una accurata e prolungata areazione dell'ambiente accedendovi con le precauzioni del caso, anche per evitare la possibilità di riaccensione dei vapori infiammabili.
- Ogni estintore deve essere prontamente ricaricato dopo un uso anche parziale.
- L'impiego della sabbia come mezzo estinguente è particolarmente utile per il soffocamento delle fiamme o per impedire lo spandimento di liquidi infiammabili.
- Anche le coperte antincendio agiscono sulle fiamme per soffocamento avendo però cura di avvolgerle intorno alle mani prima di avvicinarsi al focolare.

C) Precauzioni da usare in caso di incendio

In caso di incendio:

- si provvederà a sgomberare l'area interessata senza causare panico;
- cercare di spegnere l'incendio (se di piccole dimensioni) o mantenerlo sotto controllo con l'ausilio degli estintori in dotazione, fino all'arrivo dei VV.FF.
- sarà evitato, perché estremamente pericoloso, l'uso di estintori idrici e comunque l'uso di acqua su incendi di natura elettrica.
- In caso di incendi di dimensioni notevoli o comunque inestinguibili con i mezzi in dotazione dovrà essere avvertita immediatamente la stazione dei Vigili del Fuoco più vicina.

- In caso di incendio derivante da liquidi infiammabili come olio , petrolio, alcool, benzina ecc. è vietato l'uso di acqua come estinguente perché oltre a non produrre alcun effetto in tal senso , potrebbe favorire il propagarsi delle fiamme. Si dovrà utilizzare invece sabbia o terra con cui è possibile soffocare piccoli focolai e costituire , se necessari, degli argini di contenimento.
- In presenza di linee aeree in tensione non si dovrà usare l'acqua come mezzo estinguente senza averle prima disalimentate poiché il getto d'acqua può stabilire contatto elettrico tra linea e uomo.
- Una analoga raccomandazione vale per normali impianti elettrici di illuminazione e forza motrice che, in caso di incendio , dovranno essere disalimentati agendo sugli interruttori generali.

8.1 MEZZI ANTINCENDIO

Presso i locali adibiti ad ufficio, spogliatoio, dormitorio, nelle zone di deposito di materiali infiammabili e nei magazzini, si deve disporre di un adeguato numero di mezzi mobili di estinzione scelti in base al loro specifico campo di impiego.
I mezzi antincendio devono essere mantenuti in efficiente stato di conservazione e controllati da personale esperto almeno una volta ogni sei mesi.
Il datore di lavoro deve provvedere affinché ogni lavoratore riceva, all'atto dell'assunzione o di mutamento del luogo di lavoro, una adeguata informazione sui rischi di incendio, sulle misure di prevenzione e protezione, sull'ubicazione delle vie di fuga e sulle procedure da adottare in caso di incendio.
Inoltre deve comunicare i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze e pronto soccorso nonché il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda.
Le istruzioni possono essere fornite ai lavoratori mediante avvisi scritti ed esposti in luoghi chiaramente visibili.
Il datore di lavoro deve scegliere l'ubicazione dei depositi delle bombole, il luogo deve essere ventilato, lontano da quelli del loro utilizzo e da eventuali fonti di calore (fiamme, fucine, calore solare intenso e prolungato).
Le bombole piene devono essere separate da quelle vuote e sistemate negli appositi depositi opportunamente divisi e segnalati; devono essere sempre collocate verticalmente e legate alle rastrelliere, alle pareti o sul carrello apposito, in modo che non possano cadere.
Le valvole di protezione, i tubi, i cannelli e gli attacchi devono essere mantenuti in condizioni di perfetta efficienza, occorre avere cura di non sporcare con grasso od olio le parti delle teste delle bombole e proteggere da calpestio o da altri danni meccanici i tubi flessibili.
Deve essere evitata qualsiasi fuoriuscita di GPL.
Al termine delle lavorazioni le bombole in pressione devono essere immediatamente chiuse mediante le apposite valvole.

8.2 ESTINTORI

	A Legno, carta, tessuti, gomma	B Petrolio, benzina, oli, alcool, ecc.	C Acetilene, GPL, propano, ecc.	D Alluminio, magnesio, sodio potassio, calcio, ecc.	E Impianti elettrici
Acqua	B				
schiuma	B	B			
anidride carbonica	M	B	B	M	M
polvere	M	B	B	B	B
sabbia		B			

Effetto estinguente: B: buono - M: mediocre

Nel caso in cui risulti difficoltoso intervenire con estintori di primo impiego o l'incendio sia di proporzioni rilevanti, si deve immediatamente richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco.

La zona circostante e le vie di accesso devono essere subito sgomberate da materiali infiammabili e da eventuali ostacoli; i lavoratori devono essere allontanati in zona di sicurezza.

8.3 PRECAUZIONI DA ADOTTARE PER LE AREE PERICOLOSE

Devono essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili (categorie A - B - C) esistenti nell'area di lavoro, prima dell'inizio dell'attività.
E' assolutamente vietato, durante le lavorazioni con fiamme libere, il trasferimento, il maneggio o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile.
E' assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e di solventi.
E' assolutamente vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi.
Tutti i combustibili solidi devono essere allontanati di almeno 15 metri dal punto dove deve essere eseguito il lavoro.
Dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi devono essere protetti con adeguate coperture non infiammabili.

8.4 COMPITI DEL COORDINATORE DELL'EMERGENZA E DELLA SQUADRA DI EMERGENZA

Il coordinatore dell'emergenza, giunta la notizia di un principio di incendio, valuta:
- se il principio di incendio possa essere efficacemente contrastato;
- se si debbano avvertire subito i Vigili del Fuoco;
- se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza.

In caso di intervento, la squadra di emergenza si deve recare sul luogo del principio di incendio, insieme al capo squadra, per effettuare gli interventi necessari.
In caso si manifesti l'impossibilità di domare il principio di incendio o comunque si manifestino rischi non giustificati per i lavoratori, il capo squadra deve comunicare la circostanza al coordinatore dell'emergenza.
In caso di spegnimento dell'incendio, il capo squadra deve dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio.
Per tale compito, se non si presentano rischi significativi, può essere richiesta la collaborazione anche degli altri lavoratori presenti.

9. DOCUMENTI DA CONSERVARE IN CANTIERE

In ottemperanza agli obblighi di legge, presso il cantiere saranno conservati, per il controllo degli organi di vigilanza e controllo, i documenti attestanti la regolarità delle opere in fase di realizzazione:

TIPO DI DOCUMENTAZIONE	RIFERIMENTI NORMATIVI
- Registro degli infortuni vidimato da USL	D. Lgs. 81/2008, D.M. 12.9.58, D.M. 10.8.84
- Elenco delle visite e degli accertamenti sanitari sugli operai	
- Tesserini vaccinazione antitetanica	
- Deleghe in materia di sicurezza sul lavoro	
- Denuncia dei subappalti e allegati (antimafia ecc.)	Art. 18 della Lg.n. 55/90
- Cartello del cantiere	Art. 4 della Lg. n. 47/85, Art. 9 del D.P.R. n. 447/91
- Denuncia di impianti di messa a terra e installazioni contro le scariche atmosferiche per l'impianto di cantiere	Art. 271 del D.P.R. 547/55, D.M. 15.10.93 (ISPESL)
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere	Art. 9 della Lg. n. 46/90, Art. 7 del D.P.R. n.447/91
- Piani di sicurezza (PSC, POS, PSS)	Art. 18 della Lg. 55/90, Art. 91 del D. Lgs. 81/2008
- Programma delle demolizioni	Art. 151 del D. Lgs. 81/2008
- Relazione geotecnica e geologica	D.M. 21.1.81, Circ. Min. LL.PP. 3.6.81
- Rapporto di valutazione del rumore	art. 187 e seg. D. Lgs. 81/2008
- Richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno	Art. 1, comma 4, del D.P.C.M. 1.3.91 (Sindaco)
- Denuncia di installazione gru e richiesta di verifica	D. Lgs. 81/2008, Art. 7 del D.M. 12.9.58 (ISPESL, ASL)
- Verifica periodica di catene e funi	D. Lgs. 81/2008, D.P.R. n. 673/82 (ISPESL)
- Esposizione dell'orario di lavoro	Art. 12 del R.D.L. n.629/23

- Apparecchi e serbatoi in pressione	D.M. 21.5.74
- Libro matricole e Registro delle presenze	Art. 20 e sgg. Del D.P.R. n.1124/65
- Libretti di uso e manutenzione macchine, impianti e attrezzature di cantiere.	
- Adempimenti relativi alle norme di assunzione dei lavoratori	
- Richiesta dell'allacciamento delle utenze pubbliche	(Enti titolari del servizio)
- Registro rifiuti	D.M. n.457/88, D.P.R. n.915/92
- Registro di consegna agli operai dei mezzi di protezione	D. Lgs. 81/2008
- Polizza assicurativa RCO/RCT	
- Denuncia inizio lavori all'INAIL	Art. 12 del D.P.R. n.1124/65 (INAIL)
- Autorizzazione all'occupazione di suolo pubblico	(Sindaco)

10. VIGILANZA DI CANTIERE

Le aree del "cantiere base" contenenti i baraccamenti, i depositi dei materiali, le cisterne dei combustibili, l'officina, il magazzino e dove sono ricoverate le macchine operatrici, i carri di servizio e le attrezzature così come l'accesso a lavori giudicati pericolosi per l'incolumità delle persone saranno formalmente consegnate all'**IE** e tenute sempre, dallo stesso, sotto sorveglianza per impedire manomissioni, furti, incidenti od incendi. Restano a carico dell'**IE** gli oneri procedurali e per le autorizzazioni previsti dalla normativa vigente per determinati impianti o stoccaggi posti in essere nell'ambito delle aree oggetto di consegna formale all'**IE**.
Tutto il perimetro dell'area del cantiere sarà delimitata con recinzione di altezza e di materiale che non permetta il facile scavalcamento e/o danneggiamento da parte di terzi e nel contempo trattenga l'eventuale proiezione di materiali. Ove non sia possibile, per interferenza con binari o viabilità promiscua, si dovrà porre in opera segnaletica e recinzione mobile, nastri segnaletici e cavalletti.
Durante il giorno la sorveglianza dovrà essere eseguita da personale, sia dell'Appaltatore, sia di eventuali Subappaltatori, ognuno per la sua area di appartenenza.
La sorveglianza notturna e festiva del cantiere, dovrà essere affidata a personale idoneo con qualifica di guardia giurata e tutta l'area del cantiere dovrà essere dotata di lampade che garantiscano almeno 15 lux di illuminazione.
Le persone autorizzate dalla Direzione del Cantiere (tecnici, ispettori, visitatori in genere) possono accedere all'interno del cantiere e/o nei luoghi di lavoro, solo se accompagnate da un responsabile dell'Impresa. Esse devono essere munite delle protezioni individuali ritenute necessarie e comunque almeno dell'elmetto.
All'ingresso del Cantiere base deve essere esposto in modo ben visibile il cartello recante il "DIVIETO DI ACCESSO A PERSONE NON AUTORIZZATE".
Sarà prevista in cantiere la disponibilità di un'area per lo stazionamento dei mezzi di trasporto di terzi, i quali potranno accedere alle aree di lavoro solo con il consenso del Responsabile di cantiere.

11. AREE PER STOCCAGGIO MATERIALI

I materiali, costituiti principalmente da carpenteria metallica, isolatori e bobine di conduttori o trefolo, ecc. saranno stoccati in luoghi prestabiliti ed in maniera tale da non recare intralcio alla circolazione delle persone e dei mezzi.
Il sistema di accatastamento dei materiali garantirà la stabilità assoluta degli stessi ed i carichi saranno distribuiti razionalmente.

Le cataste avranno l'altezza e la conformazione atte ad evitare possibili, intempestivi spostamenti mentre la ripartizione dei carichi sul terreno sarà realizzata adeguatamente correlata al tipo ed alla consistenza della superficie d'appoggio.
Nei luoghi in cui vi sarà deposito di materiali con pericolo di incendio saranno disponibili estintori portatili di primo intervento.

12. DEPOSITI OLII E BOMBOLE GAS

I sotto indicati depositi di materiali infiammabili saranno collocati in zone appartate del cantiere e lontani dai fabbricati (quando trattasi di aree nelle stazioni o scali), dai baraccamenti e dalle vie normali di transito dei mezzi di cantiere. Saranno altresì delimitati e convenientemente segnalati.

a) Gli olii lubrificanti o liquidi oleosi impiegati per la manutenzione delle macchine di cantiere, contenuti in serbatoi ermetici, saranno depositati e conservati in apposite strutture prefabbricate, anche aperte.
b) Il serbatoio del gasolio sarà collocato su area esclusiva su un basamento in cemento con i bordi rialzati per costituire un bacino di contenimento, impermeabile, della capacità almeno pari a quella del serbatoio. In prossimità del serbatoio sarà istallato un estintore portatile
c) Serbatoi e/o bombole a gas metano, GPL o compresso per la saldatura ossiacetilenica saranno installati su area esclusiva non transitabili e a cielo libero. Qualora la collocazione dovesse rendersi necessaria su aree transitabili saranno protetti da una barriera fissa in c.a. atta ad impedire urti accidentali contro i serbatoi e/o bombole, posta ad una distanza minima di 1 metro da essi.

I recipienti verranno collocati su un basamento in c.a. delimitato da una recinzione in rete metallica alta almeno 1.80 m. e dotata di porta apribile verso l'esterno con serratura e lucchetto. I recipienti pieni saranno separati da quelli vuoti.
Verranno apposti cartelli fissi per segnalare i divieti di avvicinamento da parte di estranei, di fumare e di usare fiamme libere nelle vicinanze.
In prossimità saranno inoltre collocati n. 2 estintori portatili. Saranno rispettate le seguenti distanze di sicurezza:

- Per un raggio di 5.00 m. terreno tutto libero
- Dalla ferrovia almeno 15.00 metri
- Dai fabbricati ferroviari almeno 10.00 m.
- Da altri depositi infiammabili almeno 5.00 metri.
- Da linee elettriche almeno 15.00 metri

13. DEPOSITI DEI MATERIALI DI RISULTA

I rifiuti delle lavorazioni assimilabili ai rifiuti urbani, saranno accumulati in area appositamente individuata e successivamente consegnati all'Azienda Municipalizzata.
Gli olii esausti e tutti i materiali liquidi oleosi usati per la manutenzione delle macchine di cantiere, verranno posti in contenitori ermetici e conservati, separatamente per tipo, fino alla consegna al Consorzio Oli Usati, previa apposita registrazione su registro vidimato presso la Cancelleria di un Tribunale o da un notaio, quando il quantitativo superi i 300 kg/anno.
Quando il quantitativo degli olii è inferiore ai 300 kg/anno, la registrazione deve avvenire sul registro dei rifiuti vidimato presso l'Ufficio del Registro.
Entro il 30 aprile di ogni anno l'Impresa deve eseguire la denuncia al Catasto Rifiuti (MUD), come previsto dal D.Lgs. 22/97 e seguenti.
Per quanto concerne in particolare i materiali di ricavo dei lavori, questi saranno classificati in relazione alle possibilità di riutilizzazione a giudizio esclusivo di RFI l'Impresa dovrà accatastare nei luoghi indicati da RFI e/o caricare su carri ferroviari i materiali usati servibili e quelli metallici in genere (pali, mensole, rame, organi di attacco, ecc.). Lo smaltimento dei Rifiuti Tossici e Nocivi e speciali deve essere sottoposto all'osservanza dei seguenti principi:

- deve essere evitato ogni pericolo per la salute e la sicurezza del singolo e della collettività;
- tutti i materiali dovranno essere smaltiti entro 20 giorni dalla loro rimozione d'opera
- deve essere evitato ogni rischio di inquinamento dell'ambiente (aria, acqua, suolo);
- deve essere rispettata l'esigenza della pianificazione territoriale.

Pertanto, l'Impresa deve attenersi a quanto stabiliscono le nuove disposizioni, impartite da D.L. Ronchi (D.L. 5.2.97 n° 22), entrato in vigore il 3 marzo 1997, ed in particolare:

a) Classificazione dei rifiuti (art. 7);
b) Divieto di miscelazione (art. 9);
c) Formulario di identificazione (art. 15);
d) Responsabilità del produttore di rifiuti (art. 10);
e) Catasto e registro di carico e scarico (art. 11 e 12);
f) Deposito temporaneo e stoccaggio provvisorio (art. 6 e 28).

14. CANTIERE LUNGO LINEA

14.1 Generalità

L'impianto "Lungo linea", non è un cantiere nel senso classico del termine (non avviene alcuna lavorazione) ma è una zona ove si svolgono le operazioni di trasferimento delle maestranze e dei materiali.

Trattandosi di un'attività espletata alla presenza di esercizio ferroviario su di esso saranno attuate tutte quelle norme di sicurezza e precauzioni per la tutela dell'incolumità delle persone senza tralasciare la sicurezza e la regolarità della circolazione dei treni.

L'area "Lungo Linea", individuata dal tratto che va dal "cantiere base" al picchetto o zona di lavoro effettivo ("cantiere di piena linea"), è quella su cui saranno effettuate, con i mezzi d'opera, tutte le complesse operazioni costituite dall'inoltro dei medesimi in linea, dalla loro movimentazione sulla linea e il rientro dopo le lavorazioni.

14.2 Spostamenti nei piazzali ferroviari e lungo linea

L'attraversamento dell'area "Lungo Linea" potrà avvenire, a seconda della distanza intercorrente tra il "Cantiere base" e il "Cantiere di piena linea", sia a piedi, attraverso gli stradelli laterali ai binari, sia percorrendo i binari stessi con i carrelli ferroviari stazionati nella stazione e/o scalo ferroviari.

L'appaltatore dovrà rendere edotto il proprio personale, nei modi ritenuti più opportuni, del tassativo divieto, nel recarsi ai posti di lavoro e nel successivo rientro di percorrere la sede ferroviaria quando, al di fuori della sede stessa, esistano, in prossimità, strade o viottoli, ovvero sia possibile raggiungere il posto di lavoro o le immediate vicinanze mediante l'apposita predisposizione di percorsi alternativi.

Gli spostamenti nei piazzali ferroviari e lungo linea da parte delle maestranze dell'impresa dovrà avvenire rispettando le seguenti disposizioni:

- Prima di inoltrarsi lungo la linea farsi accompagnare da un agente FS con funzioni di scorta.
- Il personale dei diversi mezzi operativi che si reca sul luogo di lavoro alla guida dei mezzi stessi, deve partire dal piazzale di ricovero già scortato dal personale FS
- E' vietato camminare sui binari e sugli scambi
- Percorrere, di norma, i sentieri e gli itinerari preferenziali, quando le esigenze di servizio non impongano diversamente
- Prima di attraversare i binari, guardare a destra e a sinistra per accertarsi che non sopraggiungano treni

- Muoversi con la massima attenzione durante la circolazione negli Impianti a causa della presenza di ostacoli (rotaie, traverse, cavi, buche, ecc.) che aumentano il rischio di scivolamento e di caduta.
- E' vietato uscire con macchine o motocarrelli dagli appositi spazi riservati all'Impresa senza preventiva autorizzazione.
- Quando si attraversa un binario davanti o dietro un convoglio fermo, occorre accertarsi che sul binario attiguo non stia per sopraggiungere un altro convoglio
- Non passare mai tra due veicoli fermi sullo stesso binario quando distino tra di loro meno di 10 m o siano in corso manovre. Accertato che queste condizioni non sussistano attraversare, comunque, al centro dello spazio libero
- Quando si lavora nei piazzali e due binari adiacenti sono contemporaneamente impegnati da veicoli ferroviari in manovra, accedere alla zona dell'intervia per esigenze lavorative solamente se rimane disponibile, rispetto alla sagoma limite dei due binari, uno spazio libero di almeno 70 cm, sempre che lo spostamento dei veicoli in manovra, preventivamente annunciato al personale interessato, avvenga su uno solo dei due binari e con velocità non superiore a 30 km/h
- Nei grandi piazzali di stazione esistono apposite piazzole di ricovero (contrassegnate con la tabella Z di colore giallo) per il personale che, per servizio, debba operare nelle vicinanze. All'arrivo del treno ricoverarsi per tempo in detta piazzola; mancando questa, localizzare preventivamente un posto di ricovero adatto, fissando mentalmente l'itinerario migliore per raggiungerlo, senza farsi sorprendere impreparato
- Non transitare mai, contemporaneamente ad un treno, nei portoni delle rimesse od altri ostacoli tinteggiati a righe giallo-nere, o in corrispondenza di cumuli di materiale o di buche poste a distanza inferiore a 1.50 m dalla più vicina rotaia
- Quando si cammina a fianco del binario tenersi sempre a distanza di sicurezza (si ricorda che tale distanza minima è di 1.50 m dalla più vicina rotaia per i binari di manovra, mentre per i binari di corsa occorre fare riferimento alla Tabella sopra riportata)
- Non camminare mai in mezzo al binario in assenza di Protezione, salvo casi di forza maggiore per i quali occorre osservare il seguente comportamento:
    1. sulle <u>linee a semplice binario</u>, voltarsi frequentemente perché i treni circolano nei due sensi;
    2. su <u>linee a doppio binario:</u>
        - procedere in senso opposto a quello legale dei treni, voltandosi comunque frequentemente poiché potrebbero sopraggiungere convogli in senso illegale,
        - al sopraggiungere di un treno ricoverarsi sempre sulla banchina e mai nell'intervia o su un binario attiguo,
        - dopo il passaggio del treno, prima di impegnare uno qualsiasi dei binari, assicurarsi che non sopraggiunga il treno in senso opposto;
        - nei tratti di linea percorsi da treni con velocità superiore a 160 km/h e nei tratti di linea banalizzata per i due sensi di marcia, non si deve mai camminare sul binario, ma bisogna percorrere la banchina. Occorre assumere preventivamente nelle stazioni le necessarie informazioni sull'andamento della circolazione dei treni;
        - percorrendo un binario temporaneamente fuori esercizio, ricordare che la circolazione dei treni può essere ripresa improvvisamente, anche in senso illegale.
- In presenza di brina o di ghiaccio, camminare sulla massicciata o lungo i sentieri pedonali e non su rotaie o traverse, perché si può scivolare
- Evitare l'attraversamento dei binari in corrispondenza degli scambi: qualora sia necessario farlo, non mettere il piede fra ago e contrago, sui cuscinetti di scorrimento, tra rotaia e controrotaia, tra cuore e piegata a gomito, tra punta e contropunta

- Non sedersi sui binari, sulle rotaie, sui bordi dei marciapiedi, sulle pedane a predellino o sulle altre parti sporgenti dei veicoli, nemmeno quando si ritiene che non debba aver luogo alcuna manovra o alcun movimento di veicoli
- Quando si debbano trasportare oggetti che non permettono di osservare i binari in entrambi i sensi, farsi accompagnare da un agente di scorta
- Non invadere la sagoma limite con materiale o attrezzi trasportati

15. CANTIERE DI STAZIONE E/O DI PIENA LINEA

15.1 Generalità

Il cantiere di "stazione" o di "piena linea" è quello individuato dalla zona lungo l'area di stazione e/o la relativa linea ferroviaria dove saranno realizzate le opere indicate nel seguito.
L'area di intervento, definita intervento per intervento, verrà comunicata dal **DL** RFI al **CEL**.
Il **CEL** chiederà all'Unità Territoriale competente per giurisdizione tutti gli elaborati necessari per l'individuazione delle aree, i vincoli su di esse esistenti (piani schematici IS, di alimentazione e di elettrificazione) e i relativi rischi. Di tutto, insieme alle necessarie misure di prevenzione da adottare, ne informerà l'Appaltatore.
Comunque tutti gli interventi saranno eseguiti

- in regime di interruzioni programmate e/o sotto esercizio
- in presenza di ambedue le situazioni (lavori preparatori sotto esercizio e lavorazioni esecutive con interruzioni).

15.2 Protezione del cantiere

La protezione del cantiere, per tutti lavori che si svolgono in prossimità dei binari di corsa lungo linea, di corsa e secondari di stazione, deve essere effettuata come prevista dall'art. 26 delle Condizioni Generali come meglio specificato nel successivo capitolo III.
Le mansioni esecutive della protezione cantiere devono essere assolte dal personale dipendente dell'Impresa in possesso dei prescritti requisiti fisici e dell'apposita abilitazione rilasciata da RFI.
Alle mansioni organizzative della protezione provvederà RFI per mezzo di proprio personale che l'Impresa dovrà richiedere, caso per caso, preventivamente e di propria iniziativa.
Il numero minimo complessivo di dipendenti dell'Impresa, che sarà ritenuto necessario per il servizio di protezione durante l'espletamento delle varie fasi di lavoro, sarà fissato insindacabilmente dalla Dirigenza, ferma restando la piena responsabilità dell'Impresa in ordine alla scrupolosa osservanza delle vigenti norme circa la protezione stessa.
L'Impresa è tenuta a dotare, a sua cura e spese, il personale addetto alla protezione cantieri di apposito indumento protettivo segnaletico visibile a distanza, del tipo omologato e previsto dalla vigente normativa antinfortunistica ed in uso nelle Ferrovie, nonché di mezzi di segnalazione acustica di potenza sonora adeguata e tale da poter essere percepiti anche in condizioni

atmosferiche sfavorevoli, in particolare l'addetto alla protezione dovrà essere munito di mezzi acustici tipo trombe, sirene ad aria compressa, megafoni ad amplificatori, ecc., la cui intensità sia atta a sovrastare i rumori prodotti nel cantiere di lavoro dagli eventuali macchinari di qualsiasi genere impiegati.
Detti mezzi di segnalazione dovranno essere preventivamente accettati da RFI.
Nelle linee a doppio binario, quando la circolazione è interrotta su un solo binario, fermo restando l'obbligo dell'espletamento delle mansioni esecutive della protezione rispetto al binario attiguo in esercizio, l'Impresa è tenuta ad esercitare, con personale proprio, la necessaria sorveglianza perché sia tassativamente osservato il divieto di impegnare con personale ed attrezzi la sagoma dello stesso binario in esercizio, con l'eventuale adozione di apprestamenti intesi a materializzare l'asse dell'intervia e realizzati secondo modalità approvate da RFI.
Ferme restando le tutte le osservanze e disposizioni precedentemente indicate, la protezione del cantiere è stabilita dalle apposite Istruzioni per la Protezione dei Cantieri FS e sarà attuata nelle circostanze di:

- Regime di interruzione del binario
- Regime di liberazione del binario su avvistamento.

Tutte le misure antinfortunistiche, le norme comportamentali, le leggi referenti in materia per la sicurezza per i lavoratori, che operano in ambiente ferroviario e non, sono riportate nei successivi punti e nelle schede allegate qui di seguito richiamate:

SCHEDE DPI - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
SCHEDE PCF - PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
SCHEDE RA - RISCHI AMBIENTALI GENERICI
SCHEDE RSF - RISCHI SPECIFICI FERROVIARI

16. CANTIERE IN GALLERIA

16.1 Generalità

Il "**Cantiere in galleria**" è quello che individua tutti i lavori da realizzare all'interno della/e galleria/e della linea ferroviaria.
L'area di intervento, definita intervento per intervento, verrà comunicata dal **DL** di RFI al **CEL**.
Il **CEL** chiederà all'Unità Territoriale competente per giurisdizione tutti gli elaborati necessari per l'individuazione delle aree, i vincoli su di esse esistenti (piani schematici IS, di alimentazione e di elettrificazione) e i relativi rischi. Di tutto, insieme alle necessarie misure di prevenzione da adottare, ne informerà l'**IE**.

16.2 Protezione del cantiere – Segnalazioni

Ferme restando tutte le osservanze indicate ai precedenti punti, la protezione dei cantieri operanti in galleria sarà attuata tenendo conto delle minori possibilità di ricovero che si offrono al personale in caso di pericolo e delle seguenti ulteriori disposizioni:

- L'illuminazione dei cantieri in galleria sarà estesa a tutto il tratto interessato dai lavori in corso, ivi compresi quelli preparatori e di finitura, e non limitata alla zona centrale del cantiere, per non arrecare pregiudizio, per la circolazione dei treni, alla sicurezza di operai che lavorano nelle zone esterne del cantiere stesso che potrebbero trovarsi in condizioni di scarsa visibilità. L'impianto sarà predisposto in modo da ottenere una illuminazione non inferiore a 5 lux nei passaggi e 30 lux per il posto di lavoro.
- Nelle gallerie caratterizzate da scarsa ventilazione, presenza di motori a combustione interna o da altre cause, è necessario disporre di apparecchi per la rilevazione della *quantità di ossigeno* contenuto nell'aria: qualora lo strumento segnali carenza di ossigeno nella zona di lavoro, si dovrà provvedere ad individuare la soluzione tecnica che consenta una conveniente ventilazione del posto di lavoro.

16.3 Spostamenti in galleria

Per gli spostamenti in galleria oltre all'osservanza di tutte le misure antinfortunistiche, le norme comportamentali, le leggi referenti in materia per la sicurezza per i lavoratori, che operano in ambiente ferroviario e non, richiamate sia nelle schede, bisogna tenere presente le seguenti ulteriori misure di sicurezza e quelle indicate nelle schede qui di seguito riportate:

- Nel percorrere gallerie, o per spostarsi di notte lungo linea o nei piazzali, occorre sempre munirsi di un mezzo di illuminazione
- Quando si avverte difficoltà di respirazione, uscire e far uscire all'aperto chiunque si trovi in galleria
- Nel percorrere una galleria, un ponte o un'opera d'arte, all'approssimarsi del treno ricoverarsi sempre nella nicchia, o nella piazzola di ricovero, disposta sul lato che si sta percorrendo
- Nelle gallerie e sui ponti sprovvisti di nicchie e piazzole di ricovero, regolare la propria marcia in modo da non farsi sorprendere dal treno
- Nelle nicchie passanti tra due gallerie attigue, al passaggio dei treni, sorreggersi agli appositi mancorrenti per evitare di essere trascinati dalle correnti d'aria; rispettare analogo comportamento nelle nicchie poste in gallerie di linee percorse a velocità superiore a 200 km/h.
- Nelle gallerie a due o più binari munite di nicchie da un solo lato, camminare dal lato del piedritto dove sono ubicate le nicchie
- Se, percorrendo una galleria, si è sorpresi dall'arrivo del treno in una zona priva di ricovero, occorre gettarsi a terra lungo il piedritto, con il capo rivolto verso il treno, raccogliendo e stringendo intorno al corpo gli indumenti e restando in tale posizione fino al completo transito del treno
- Quando un elevato numero di persone debba percorrere una galleria o un'opera d'arte, dette persone devono essere suddivise in gruppi di consistenza proporzionata alla capienza delle nicchie; tali gruppi dovranno camminare l'uno dall'altro ad una distanza pari a quella fra due nicchie successive

Tutte le misure antinfortunistiche, le norme comportamentali, le leggi referenti in materia per la sicurezza per i lavoratori, che operano in ambiente ferroviario e non, sono riportate nei successivi punti e nelle schede allegate qui di seguito richiamate:

SCHEDE	DPI	- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
SCHEDE	PCF	- PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
SCHEDE	RA	- RISCHI AMBIENTALI GENERICI
SCHEDE	RSF	- RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
SCHEDE	LG	- LAVORI IN GALLERIA

17. DESCRIZIONE OGGETTO DELL'APPALTO

L'oggetto dell'appalto e la durata prevista degli interventi è riportato nell'allegato n° 1.
Nella citata tabella sono indicati i lavori da eseguire, le località e/o tratte della linea ferroviaria interessata, l'estesa chilometrica dei binari da rinnovare suddivisa per piena linea, binari di corsa e secondari di stazione, adeguamento di schemi di alimentazione compreso il numero di sezionatori interessati nonché il numero totale, la tipologia e la durata delle interruzioni disponibili per ogni singolo intervento. Il **PSCCA** di ciascun intervento affidato con i successivi **CA** definirà le caratteristiche morfologiche del sito attraverso la specifica dei seguenti dati:

171 Binari di corsa di piena linea

- a semplice/doppio binario;
- con distanziamento treni tipo ……;
- con possibilità di marcia parallela;
- di velocità massima ……..;
- con presenza di alimentatori;
- con presenza di cavi interrati in bt o MT;
- con scarpate più alte di due metri dislocate al km. …….;
- con trincee con/senza nicchie, dislocate al km. ……;
- con viadotti con/senza nicchie, dislocati al km. ……;

- n. … corde portanti di rame da mmq ….. ciascuna, regolate automaticamente al tiro di ……. daN cadauna;
- n. ….. fili di contatto di rame da …. mmq. Ciascuno, regolati automaticamente al tiro di ….. daN cadauno;
- Pendini in filo di rame da mm. 5 di diametro e collegamenti elettrici conformi alle disposizioni delle RFI;
- Isolamento realizzato con isolatori in vetroresina e materiale isolante <*gomma siliconica, EPDM, ecc.*>
- Campata massima di m. 60 con freccia positiva dei fili di contatto, al centro campata pari ad un millesimo della campata stessa;
- Sostegni costituiti da pali di acciaio della serie "LS"o "H";
- Lunghezza massima di una intera tratta di contrappesatura pari a 1.400 metri comprese le zone di sovrapposizione;
- Regolazione automatica dei conduttori su palo della serie "LS" o "H";
- Lunghezza massima della sovrapposizione pari a m. …..
- Punto fisso al centro di ciascuna tratta regolata;
- Sospensioni su mensole snodate, equipaggiate con isolatori tipo I 621;
- Ormeggi equipaggiati con isolatori tipo I 622;
- Collegamenti dei sostegni con corde di alluminio da 125 mmq.

17.2 Binari di corsa di Stazione

- a Semplice/doppio binario;
- con distanziamento treni tipo ……;
- con possibilità di marcia parallela;
- di velocità massima ……..;
- con presenza di alimentatori;
- con presenza di cavi interrati in bt o MT;
- n. … corde portanti di rame da mmq ….. ciascuna, regolate automaticamente al tiro di ……. daN cadauna;
- n. ….. fili di contatto di rame da …. mmq. Ciascuno, regolati automaticamente al tiro di ….. daN cadauno;
- Pendini in filo di rame da mm. 5 di diametro e collegamenti elettrici conformi alle disposizioni delle F.S.
- Isolamento realizzato con isolatori in vetroresina e materiale isolante <*gomma siliconica, EPDM, ecc.*>
- Campata massima di m. 60 con freccia positiva dei fili di contatto, al centro campata pari ad un millesimo della campata stessa;
- Sostegni costituiti da pali di acciaio tubolari della serie "M" o "MH";
- Palificazione binari di corsa separata da quella dei binari secondari
- Palificazione non separata da quella dei binari secondari con realizzazione di mensole sovrapposte;
- Lunghezza massima di una intera tratta di contrappesatura pari a 1.400 metri comprese le zone di sovrapposizione;
- Regolazione automatica dei conduttori su pali tubolari della serie "M" o "MH";
- Lunghezza massima della sovrapposizione pari a m. …..
- Punto fisso al centro di ciascuna tratta regolata;
- Sospensioni su mensole snodate, equipaggiate con isolatori tipo I 621;
- Ormeggi equipaggiati con isolatori tipo I 622;
- Collegamenti dei sostegni con corde di alluminio da 125 mmq.
- Posti di sezionamento dalla piena linea a spazio d'aria, realizzati su portali con struttura a traliccio tubolare in acciaio;
- Posti di sezionamento intermedio realizzati su pali o portali;

17.3 Binari secondari di Stazione

- con distanziamento treni tipo ……;

- di velocità massima ……..;
- con presenza di alimentatori;
- con presenza di cavi interrati in bt o MT;
- n. 1 corda portante di rame da mmq ….., ormeggiata fissa al tiro di …daN, alla temperatura di 15° C (EDS);
- n. 1 filo di contatto di rame da … mmq., regolato automaticamente al tiro di … daN;
- Pendini in filo di rame da mm. 5 di diametro e collegamenti elettrici conformi alle disposizioni delle F.S.
- Isolamento realizzato con isolatori in vetroresina e materiale isolante <*gomma siliconica, EPDM, ecc.*>
- Campata massima di m. 60 con freccia positiva dei fili di contatto, al centro campata pari ad un millesimo della campata stessa;
- Sostegni costituiti da pali di acciaio tubolari della serie "M" o "MH";

18. TIPOLOGIA DEI LAVORI DA REALIZZARE

I lavori di rinnovo e potenziamento della linea di contatto appaltati consistono principalmente nella seguente serie di tipologie di attività, da ritenersi di massima e da dettagliare se necessario a seguito della progettazione esecutiva, fermo restando che gli effettivi lavori saranno definiti, intervento per intervento, al momento del loro affidamento:

- costruzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali, dei portali e per gli ormeggi dei tiranti a terra;
- deviazione di cunette e spostamento laterale di cunicoli e cavi in corrispondenza dei blocchi di fondazione;
- posa in opera dei nuovi sostegni TE, completi di mensole, sospensioni ed accessori;
- Pali "LS" o "H" per la piena linea
- Pali "M" o "MH" per le stazioni
- formazione in opera del nuovo circuito di terra e protezione TE comprendente la posa e tesatura delle occorrenti corde di alluminio, dei relativi attacchi, morsetti ed accessori; la formazione di giunti, degli ormeggi e dei necessari collegamenti; la posa in opera dei dispersori di terra completi di collari di collegamento la rimozione dell'esistente corda di terra, dei relativi attacchi e delle strutture ed enti vari che verranno precisati dalla RFI SpA;
- rimozione delle regolazioni automatiche esistenti e posa di tutti i materiali costituenti i nuovi posti di R.A. in piena linea, nei binari di corsa e secondari delle stazioni, nonchè dei posti di sezionamento a spazio d'aria ;
- formazioni dei punti fissi su mensole e relativi ormeggi ;
- realizzazione, ove necessario, delle sospensioni con mensole sovrapposte, per consentire la regolazione automatica delle corde portanti sui binari di corsa delle stazioni ;
- adeguamento delle condutture di contatto comprendente la rimozione ed il recupero delle esistenti condutture, la posa e regolazione, in relazione ai tiri stabiliti, delle nuove condutture, la formazione della relativa pendinatura, degli ormeggi, di tutti i collegamenti elettrici e la realizzazione dei posti di R.A. e di sezionamento ;
- rimozione, posa e regolazione delle condutture di contatto dei binari secondari delle stazioni (ove indicato da RFI Spa), con formazione della relativa pendinatura, dei collegamenti elettrici, dei necessari ormeggi e RA;
- rimozione d'opera, previa demolizione parziale delle fondazioni, degli esistenti sostegni, mensole, sospensioni ed accessori ;
- recupero di tutti i materiali rimossi d'opera ;
- rimozione e posa delle grappe e delle sospensioni in galleria ;
- rimozione e posa, sui pali e portali di stazione, dei sezionatori a corna con relativi argani di manovra, compresa la formazione dei collegamenti elettrici e meccanici;
- posa in opera di canalette di cemento, tubi e relativi cavi ed adeguamento delle esistenti canalette, tubi e cavi, per il comando ed il controllo a distanza dei sezionatori a corna;

- allestimento circuito di ritorno del negativo in SSE tramite connessioni induttive del tipo non risonante;
- verniciatura di apparecchiature ferrose, zincate e non, e delle protezioni metalliche;
- rimozione e posa in opera di linee di alimentazione 3 kV c.c.;
- trasporto a piè d'opera, entro e fuori dalla proprietà ferroviaria, di tutti i materiali ed apparecchiature costituenti le condutture di contatto e di alimentazione;
- esecuzione sui sostegni ed apparecchiature di tutte le indicazioni monitorie, telefoniche, semaforiche o di zone elettriche, realizzate con vernici a smalto o con sistemi vari;
- esecuzione di tutti quei lavori di rimozione, adattamento e sistemazione che si rendessero necessari in linea e nelle stazioni per permettere l'inserimento delle nuove condutture su quelle esistenti.

19. ATTREZZATURE E MEZZI D'OPERA CANTIERE TIPO

Il **PSCCA** per la esecuzione dei lavori TE elencati nell'allegato n° 1, deve tra l'altro specificare e dettagliare il tipo di macchine ed attrezzature utilizzate. In generale l'indicazione delle attrezzature sarà precisata per ogni lavoro secondo l'uso, il fabbisogno e l'organizzazione dei lavori medesimi, attraverso la selezione di una o più delle seguenti macchine, impianti e attrezzature di lavoro tipiche delle attività dell'**AQ**:

1. Autocarro per trasporto persone e materiali tipo
2. Gru su autocarro
3. Escavatore meccanico con benna
4. Autobetoniera
5. Treno di Betonaggio
6. Treno di tesatura frenata
7. Carrello di recupero linea
8. Tirfort e paranchi a fune
9. Carrello a motore su rotaia per trasporto persone
10. Motocarrello su rotaia con gru
11. Motocarrello su rotaia con compressore
12. Motocarrello con piattaforma di lavoro elevabile e orientabile
13. Sistemi di foratura per gallerie montanti su ponti sviluppabili,
14. Motocarrello con svolgibobina e carrucole
15. Battipalo a mano o pneumatico
16. Tagli/piegaferri elettrica
17. Alzabobine
18. Compattatore
19. Molazza
20. Betoniera a bicchiere
21. Argani elettrici
22. Martelli demolitori elettrici
23. Elettrocompressori,
24. Gruppo elettrogeno
25. Flex
26. Trapani
27. Saldatrice elettrica e/o ossiacetilenica
28. Cannello di taglio
29. Sega circolare
30. Attrezzatura varia (carriola, pala, piccone, mazza, martello, sega a mano, ecc.)
31. Pistola sparachiodo
32. Mola a disco
33. Segnaletica per cantieri
34. Box in lamiera per uso magazzino
35. Container porta attrezzi
36. Box per uso Ufficio
37. Box per uso spogliatoio
38. Box per servizi igienici
39. Scale con staffe di bloccaggio al palo
40. Attrezzatura per taglio alla fiamma

41. Fioretti di CC o di messa a terra

19.1 Scelta, installazione e manutenzione

Le macchine, gli impianti e gli attrezzi per i lavori saranno scelti in modo da ottenere la sicurezza di impiego. A tal fine nella scelta e nella installazione saranno rispettate le norme di sicurezza vigenti (D. Lgs. 81/2008, D.Lgs. 459/96), nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche dell'omo-logazione di sicurezza, quando prescritta, ovvero avvalendosi di schede tecniche predisposte.

Le macchine e quant'altro citato saranno installate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo.

Ogni macchina e attrezzatura intercambiabile deve recare, in modo **leggibile e indelebile,** almeno le seguenti indicazioni:

- nome del fabbricante e suo indirizzo
- designazione della serie o del tipo
- eventualmente, il numero di serie
- l'anno di costruzione
- in relazione alle caratteristiche della macchina o dell'attrezzatura intercambiabile, tutte le indicazioni indispensabili alla sicurezza dell'esercizio (es: frequenza massima di rotazione di organi, diametro massimo degli utensili che possono essere montati, massa, etc.)
- se un elemento della macchina deve essere movimentato durante l'uso con mezzi di sollevamento, la sua massa deve essere indicata in modo leggibile e indelebile e non in modo ambiguo.

Si rammenta l'obbligo dell'utilizzo di macchine recanti la marcatura "CE".

Per le macchine fisse mobili o semoventi, nonché per le attrezzature, gli impianti, i dispositivi e mezzi tecnici in genere, per i quali sono necessari i collaudi e verifiche periodiche ai fini della sicurezza, si provvederà, ad ogni installazione ed alla scadenza delle periodicità previste, alla comunicazione ai competenti organi di verifica e controllo, nonché ad effettuare, tramite personale qualificato, le prescritte verifiche di competenza.

19.2 Esercizio delle macchine

Tutte le macchine in cantiere dovranno essere impiegate secondo i limiti e con le modalità previste dalle istruzioni del costruttore.

La loro affidabilità deve essere garantita per tutta la durata dei lavori ai fini della sicurezza delle persone, opere e cose.

Le macchine e le attrezzature installate in cantiere saranno munite dei dispositivi di sicurezza richiesti e saranno revisionate prima dell'impiego. Inoltre dovranno essere provviste di libretti di omologazione e di istruzioni di manutenzioni (rilasciato dal costruttore) ordinarie e straordinarie.

Si provvederà alla loro verifica e manutenzione periodica o con personale dell'Impresa, oppure, ove necessario, in officine specializzate secondo le istruzioni del costruttore.

E' comunque tassativamente vietato pulire o ingrassare o compiere azioni di manutenzione su apparecchiature in movimento e/o in funzione

I mezzi rotabili ferroviari devono essere periodicamente sottoposti alle verifiche prescritte dal regolamento ferroviario in materia.

19.3 Disposizione per l'uso delle macchine in cantiere

Prima di consentire al lavoratore l'impiego di qualsiasi attrezzatura o macchina di cantiere, sarà necessario accertarsi che l'operatore incaricato:

- abbia i dovuti requisiti (in possesso della patente di guida per la categoria di appartenenza del mezzo (obbligatoria per movimentazione su strada);
- abbia seguito i corsi di istruzioni dell'impresa e abbia sufficienti cognizioni di meccanica per individuare guasti e difetti al mezzo;
- conosca le principali caratteristiche della macchina che dovrà usare (dimensioni e prestazioni);
- conosca il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di sicurezza;
- conosca le capacità prestazionali della macchina (pendenze max. di lavoro , portata max., velocità);
- sia in possesso di tutti i mezzi personali di protezione;

- sia edotto sulla data dell'ultima manutenzione ordinaria/straordinaria

19.4 Mezzi di sollevamento

Per il sollevamento dei materiali ai piani di lavoro saranno impiegate tiri elettrici, gruette, autogru, ecc. in regola con le disposizioni di Legge vigenti (D. Lgs. 81/2008).
Tutte le macchine, utilizzate per le attività oggetto del presente appalto dovranno essere conformi al D. Lgs. 81/2008. Quelle messe in servizio, dopo il 1/1/1997 dovranno essere conformi al D.Lgs. 459/96 (Direttiva Macchine) e provviste di marcatura CE.
In particolare le gru e i mezzi di sollevamento messi in servizio prima dell'1(1(1997 dovranno essere omologati dagli organi competenti (ISPESL), verificati annualmente (USL) come sancito in materia D. Lgs. 81/2008 - D.M. 12/09/1959.
Le funi delle gru debbono essere controllate trimestralmente D. Lgs. 81/2008.
I libretti dei mezzi di sollevamento saranno conservati in cantiere a disposizione delle autorità competenti - D.M. 12/09/1959.
Le funi e i tiranti per il sollevamento dei carichi saranno usati correttamente come indicato dalle tabelle delle portate e controllati periodicamente dagli addetti ai lavori.
La portata massima dichiarata dal Costruttore è indicata sull'apparecchio.
L'operatore del tiro è tenuto ad osservare le norme relative alla sicurezza sul lavoro, in particolare:
- egli è responsabile di tutte le operazioni condotte con la macchina:
- non deve manomettere i dispositivi di sicurezza;
- ha il diritto di rifiutarsi di eseguire ordine che non risultino conformi alle norme di sicurezza.

19.5 Uso di mezzi su strada

Può essere adibito alla guida di automezzi dell'Impresa soltanto il personale in possesso della prescritta patente di guida
Prima di ogni impiego controllare:

- l'efficienza dei due sistemi di frenatura;
- il funzionamento dei dispositivi di segnalazione ottici ed acustici, nonché il funzionamento dell'impianto di illuminazione;
- l'esistenza a bordo di: estintore, pacchetto di pronto soccorso, triangolo di segnalazione di auto ferma, catene da neve (nelle zone in cui sono previste), borsa degli attrezzi

Durante la guida devono essere rispettate le seguenti norme:

- Non portare sull'automezzo un numero di persone superiore a quello previsto dal libretto di circolazione
- Non trasportare materiali che superino la portata massima dell'automezzo, e rispettare i limiti di sagoma imposti dal Codice della Strada
- Osservare scrupolosamente, in ogni circostanza, le norme del Codice della Strada
- Attenersi, nella guida, alla massima prudenza
- Non lasciare il veicolo incustodito senza aver provveduto prima a garantire la sua inamovibilità, mediante le seguenti operazioni: spegnere il motore, inserire la 1ª marcia, o la retromarcia se in discesa, azionare il freno di stazionamento, chiudere i finestrini, chiudere a chiave le portiere, calzare le ruote con cuneo (in caso di forti pendenze)

Non sottoporre gli automezzi a sollecitazioni anormali tali da comprometterne il buon funzionamento e/o la sicurezza di marcia
Qualsiasi anomalia riscontrata sull'automezzo impiegato dovrà essere segnalata al proprio superiore diretto

19.6 Uso e manutenzione delle principali macchine ed impianti

19.6.1 Betoniere

1) Prima dell'uso

◊ Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza; alla corona; agli organi di trasmissione; agli organi di manovra; ai sistemi di caricamento. Verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
◊ Ricordare il casco.
◊ Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il

corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra.

2) Durante l'uso

- ◊ Attenersi alle norme d'uso e manutenzione stabilite dal costruttore
- ◊ Non manomettere le protezioni
- ◊ Non eseguire operazioni di manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
- ◊ Non eseguire operazioni di lubrificazione o pulizia sugli organi in movimento
- ◊ Non eseguire operazioni in prossimità dei raggi raschianti con macchina in moto
- ◊ Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina (togliere l'alimentazione) prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi
- ◊ Non manomettere le delimitazioni della zona di azione dei raggi raschianti
- ◊ Verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza
- ◊ E' consigliabile l'uso di protezioni dell'udito (cuffie o tappi auricolari)
- ◊ E' obbligatorio l'uso del casco per la protezione del capo.
- ◊ E' obbligatorio l'uso dei guanti per la protezione delle mani (dagli effetti irritanti del contatto con il cemento).

3) Dopo l'uso

- ◊ Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro
- ◊ Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione
- ◊ Ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona)

Segnalare eventuali anomalie al Responsabile di Cantiere.

19.6.2 Seghe circolari

1) Prima dell'uso

- ◊ Verificare la presenza ed efficienza delle seguenti protezioni e dispositivi di sicurezza:
  - ∗ Cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione
  - ∗ Coltello divisore, in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si tagli legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco)
  - ∗ Schermi a due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto con tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra)
  - ∗ Spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria)
- ◊ Verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti)
- ◊ Verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio)
- ◊ Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole - morsettiere - interruttori)
- ◊ Verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra
- ◊ Verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi)
- ◊ Realizzare la tettoia di protezione (per posto di lavoro fisso)

2) Durante l'uso

- ◊ Attenersi alle norme d'uso e manutenzione stabilite dal costruttore
- ◊ Registrare la cuffia di protezione in modo tale che "l'imbocco" venga a sfiorare il pezzo in

lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di ribassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti
- ◊ Per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi
- ◊ Non distrarsi: il taglio di un pezzo dura pochi secondi, le mani servono tutta la vita
- ◊ Usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge

3) Dopo l'uso
- ◊ Lasciare il banco di lavoro libero da materiali
- ◊ Lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro
- ◊ Verificare l'efficienza delle protezioni
- ◊ Segnalare anomalie al responsabile di cantiere.

Ricordare che la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona e che quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza

19.6.3 Macchine per la piegatura e taglio del ferro

1) Prima dell'uso
- ◊ Verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di quelli di messa a terra
- ◊ Verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e manovra
- ◊ Verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del ferro da lavorare e lavorato
- ◊ Verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.)
- ◊ Verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto
- ◊ Eseguire la tettoia di protezione (posto di lavoro fisso)

2) Durante l'uso
- ◊ Attenersi alle norme d'uso e manutenzione stabilite dal costruttore
- ◊ Usare i guanti per il maneggio, la piegatura ed il taglio del ferro
- ◊ Tenere le mani distanti dagli organi lavoratori delle macchine
- ◊ Non eseguire tagli di piccoli pezzi senza l'uso di attrezzi speciali
- ◊ Usare gli occhiali nelle operazioni di taglio (Attenzione alle schegge), specialmente durante l'uso di utensili a disco rotante
- ◊ Tenersi fuori traiettoria rispetto all'utensile da taglio (Troncatrice)
- ◊ Fare uso del casco di protezione, trattandosi di posti di carico e scarico dei materiali
- ◊ Aprire l'interruttore del quadro elettrico (togliere corrente)
- ◊ Verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra
- ◊ Verificare che il ferro lavorato o da lavorare non sia accidentalmente stato accatastato suiconduttori medesimi
- ◊ Pulire le macchine da eventuali residui di materiale
- ◊ Provvedere alla registrazione e lubrificazione delle macchine

Lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, chiunque possa intraprendere o proseguire l'attività senza pericoli.

19.6.4 Camion

1) Prima dell'uso
- ◊ Verificare l'efficienza dei freni, dei dispositivi di comando e dei circuiti di manovra, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- ◊ Verificare la visibilità del posto di manovra e regolazione dei dispositivi accessori (specchi

laterali, retrovisori, ecc.)
- ◊ Verificare la esistenza e l'efficacia di un estintore portatile del tipo a polvere di almeno 3 kg.
- ◊ Assegnare il mezzo a persona idonea e responsabilizzata

2) Durante l'uso
- ◊ Utilizzare la macchina esclusivamente per le operazioni per le quali sono state concepite
  N.B. E' vietato trasportare persone al di fuori della cabina. Il trasporto all'interno della cabina è ammesso solo se questo non intralcia le manovre e la cabina è predisposta
- ◊ Assicurarsi che il carico possa mantenere la sua stabilità durante la marcia; non superi la portata massima ammessa dal libretto di circolazione; non diminuisca la visibilità del conducente; non sporga lateralmente e longitudinalmente oltre i limiti consentiti
  N.B. Il carico non può sporgere lateralmente, mentre in senso longitudinale dalla parte posteriore del veicolo il carico non può sporgere oltre i 3/10 della lunghezza del veicolo e solo quando ciò è giustificato dalla dimensione del carico.
  In ogni caso la sporgenza va segnalata con un pannello (due se il carico sporge per l'intera larghezza) delle dimensioni di 50x50 cm. a strisce diagonali gialle e nere a superficie riflettente o con 4 rifrangenti agli angoli
- ◊ Effettuare gli spostamenti tenendosi all'interno di vie di transito stabilite e delimitate e nel rispetto dei limiti di velocità predisposti e comunque in modo compatibile con la sicurezza
- ◊ Per eseguire manovre in spazi ristretti o in retromarcia si deve richiedere l'aiuto di segnalatore a terra
- ◊ Mantenere le distanze di sicurezza dalle linee elettriche aeree (minimo 5 m)
- ◊ Non abbandonare il mezzo con il motore in moto, con la chiave inserita, in luoghi che siano di intralcio e senza essersi assicurati della sua stabilità attraverso l'uso del freno di stazionamento

3) Dopo l'uso
- ◊ Pulire convenientemente il mezzo con particolare riguardo ai dispositivi di arresto (freni), ai dispositivi di segnalazione luminosi (fari, frecce, girofari, ecc.), alle parti e strumenti che determinano la visibilità (superfici vetrate, specchi)
- ◊ Riverificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi, di tutti i comandi e circuiti di manovra.

Ricordare che alla ripresa del lavoro chiunque deve poter utilizzare il mezzo senza pericolo.

19.6.5 Pale ed escavatori

1) Prima dell'uso
- ◊ Verificare l'efficienza dei segnalatori acustici e luminosi
  N.B. La pala caricatrice oltre alla normale dotazione di clacson e fanali di illuminazione deve essere provvista di: girofaro installato sulla cabina segnalatore acustico automatico che entra in funzione nelle manovre di retromarcia (back- alarm)
- ◊ Verificare il buono stato del circuito idraulico di sollevamento
- ◊ Verificare la visibilità dal posto di guida e degli specchietti retrovisori.
  N.B. La cabina deve essere del tipo "ROPS" cioè antiribaltamento
- ◊ Verificare le protezioni poste sulle parti in movimento
- ◊ Verificare lo stato dei pneumatici avendo cura di misurarne la pressione.

2) Durante l'uso
- ◊ Attenersi alle norme d'uso e manutenzione stabilite dal costruttore
- ◊ Evitare di far rifornimento con sigarette o fiamme accese
- ◊ Mantenere la pala, durante i trasferimenti, a circa mezzo metro dal suolo per assicurare visibilità e stabilità
- ◊ Non sovraccaricare la benna
- ◊ Non usare la pala lungo le pendenze che superano i limiti previsti dal costruttore in vicinanza di scavi non sufficientemente armati, entro locali non aerati o nei quali può esistere il pericolo di incendio o scoppio
- ◊ Non utilizzare il mezzo per sollevare o trasportare persone

◊ Non adibirlo a mezzo di sollevamento
◊ Non passare sotto le linee elettriche con benna sollevata
N.B. Nel caso di contatto con una linea elettrica l'operatore deve restare calmo in cabina in attesa che la linea non sia stata disattivata o il contatto venga meno. Prima che ciò sia avvenuto deve tenere tutti distanti dal mezzo. Se è necessario abbandonare la macchina, occorre farlo saltando in modo da non toccare contemporaneamente la macchina ed il terreno.
Esigere che gli altri lavoratori non transitino nel raggio d'azione del mezzo
Al termine dell'uso la macchina va lasciata con la pala abbassata, parcheggiata in piano, con motore spento, con freno a mano in azione, e senza chiave di accensione.

3) Dopo l'uso
◊ Pulire convenientemente il mezzo con particolare riguardo ai dispositivi di arresto (freni), ai dispositivi di segnalazione luminosi (fari, frecce, girofari, ecc.), alle parti e strumenti che determinano la visibilità (superfici vetrate, specchi)
◊ Riverificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi, di tutti i comandi e circuiti di manovra.

Ricordare che alla ripresa del lavoro chiunque deve poter utilizzare il mezzo senza pericolo.

19.6.6 Scale semplici

1) Prima dell'uso:
◊ Controllare che le scale semplici da utilizzare in cantiere siano provviste di dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti
◊ Controllare che le stesse siano provviste di ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala
◊ E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti
◊ Controllare che i montanti siano trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi in alto ed in basso; nelle scale lunghe più di 4 m. controllare che sia applicato anche un tirante intermedio

2) Durante l'uso:
◊ Sarà vietato effettuare lo spostamento della scala quando sulla stessa si trova ad operare un lavoratore
◊ E' vietato impiegare scale di lunghezza superiore ai 5 m. per i lavori ad altezza superiore, impiegare trabatelli, ponteggi e gru a cestello
◊ Durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate; quando ciò non sia possibile, le scale devono essere trattenute al piede da altra persona
◊ Le lavorazioni eseguite sulle scale saranno effettuate con l'operatore assicurato con cintura a parti stabili
◊ L'utilizzazione della scala deve essere tale da rispettare l'incirca un supporto di 1 a 4 fra piede ed altezza dell'appoggio.

19.6.7 Autoscale e carrelli circolanti su rotaie con o senza gru

1) Prima dell'uso
◊ Verificare che le caratteristiche del mezzo, indicate nel relativo libretto di circolazione, siano rispondenti a quanto ivi prescritto; in particolare:

Verificare le caratteristiche tecniche: - Lunghezza totale - Passo- Diametro ruote- Tabella eccedenze rispetto la sagoma limite italiana- Rodiggio - Organi di repulsione - Fanali - Tabella delle prestazioni - Velocità raggiungibile dal mezzo isolato - Raggio minimo di iscrizione - Pendenza massima superabile - Velocità massima in fase di lavoro - Tipo di motori per la trazione - Tipo di trasmissione - Compressori aria di servizio - Avvisatore acustico - Illuminazione - Fanali di lavoro - Freni -

2) Durante l'uso
◊ **Agli effetti del peso**: Rispettare i limiti di portata della gru, se c'è, previsti dalla ditta costruttrice. Posizionare gli stabilizzatori prima di utilizzare la gru. Il peso ammesso sulla

piattaforma telescopica è quello riportato sulla targhetta ed è comprensivo di persone ed attrezzature.

◊ **Agli effetti della sagoma:** Inserire il freno idraulico-meccanico per limitare l'altezza del braccio della gru a m. 3,50 dal piano del ferro quando si lavora su binari elettrifcati in tensione. Inserire il freno idraulico-meccanico per impedire la rotazione del braccio della gru verso il binario attiguo in esercizio. Tra la parte estrema del braccio della gru nella sua massima estensione comprensivo dei vari utensili applicati nella loro massima oscillazione, e l'asse del binario attiguo in esercizio, deve essere rispettata una distanza minima di mm 2.000. Verificare prima dell'utilizzo della gru, l'integrità delle parti meccaniche ed idrauliche dei fermi di rotazione ed alzata del braccio della gru. Su binari elettrificati l'accesso del personale alla piattaforma con terrazzino ed il sollevamento della stessa è consentito solo: con interruzione del binario; con disalimentazione della linea elettrica e dopo che sono stati applicati i dispositivi di corto circuito che garantiscono la messa a terra della linea elettrica. Il dispositivo che comanda la rotazione del terrazzino, deve essere regolato in modo tale da impedire qualsiasi rotazione verso il binario in esercizio attiguo ed in tensione. Quando ci sono entrambi i binari attigui in esercizio ed in tensione, deve essere impedita qualsiasi rotazione del terrazzino mediante inserimento del fermo meccanico.

◊ Quando il mezzo staziona su binari ferroviari deve essere assicurato con scarpe fermacarri alle ruote

3) <u>Passaggio da assetto di lavoro ad assetto di trasferimento</u>

◊ Disporre la gru in posizione di riposo ed assicurarla mediante fermo meccanico.

◊ Gli stabilizzatori devono essere assicurati con i fermi meccanici in posizione di riposo.

◊ La piattaforma deve essere abbassata completamente e bloccata con l'apposito fermo meccanico, per impedire qualsiasi movimento.

4) <u>Manutenzione dei mezzi</u>

◊ **Revisione generale:** Per revisione generale si intende il controllo dell'integrità e della squadratura del telaio nonché il ripristino delle quote, entro le tolleranze previste dai disegni, degli organi di rodiggio, sospensione, trazione e repulsione. In occasione di revisione generale devono essere eseguite fra l'altro, le seguenti operazioni:

- Scomposizione e revisione dei compressori
- Scomposizione e revisione distributori del freno
- Scomposizione, revisione ed eventuale lubrificazione di tutte le apparecchiature del freno automatico (doppie valvole, rubinetti freno moderabile, regolatori di pressione, rubinetti di isolamento in genere, cilindri a freno ecc.) e apparecchiature di eventuali altri tipi di freno.
- Visita e prova idraulica, alla pressione di 1.5 volte quella di esercizio, dei serbatoi in pressione
- Verifica dei mezzi di segnalamento

◊ **Verifiche periodiche:** si devrà controllare e ripristinare se il controllo sarà negativo, l'efficienza la funzionalità e l'affidabilità degli organi e delle apparecchiature interessanti la sicurezza dell'esercizio in particolare: Telaio, Rodiggio, Sospensioni; Organi di trazione e repulsione. Inoltre durante la verifica periodica devono essere eseguiti:

- Controllo in opera della portata dei compressori (dati di Targa)
- Verifica d'insieme di tutto l'impianto pneumatico, escluso il freno
- Controllo di tutti gli accoppiamenti flessibili in gomma e sostituzione di quelli trovati in stato di deperimento
- controllo esattezza manometri di bordo
- Prova di funzionamento dell'apparecchiatura del freno (rubinetto di comando, distributori, cilindri a freno ecc.)
- Verifica efficienza freno di emergenza
- Verifica efficienza freno moderabile (se esiste) ed eventuali altri tipi di freno
- Controllo funzionamento freno a mano e verifica pulizia dei filtri

◊ **Cadenza delle verifiche**

- Verifica periodica: ANNUALE

- Verifica generale: TRIENNALE
- Per le verifiche generali e periodiche vedere note allegate R/9603475/P DEL 30/12/1996, RE/CO.CR.8.05 DEL 3/10/1997, R/9800697/P DEL 16/3/1998.

19.6.8 Autogru

1) Prima dell'uso

◊ Verificare che le caratteristiche del mezzo siano appropriate alla natura, alla forma, al volume del carico e alle condizioni di impegno;
◊ Verificare l'efficienza del mezzo, in particolare delle funi metalliche, delle catene, dei ganci e delle braghe di sollevamento (3);
◊ Verificare l'efficienza dei freni, degli avvisatori, dei limitatori di carico e degli altri dispositivi di sicurezza (3);
◊ Controllare che il percorso del mezzo e del carico sia sgombro da qualsiasi intralcio (1);
◊ Controllare che il posto di manovra consenta una perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo;
◊ Curare la stabilità del mezzo piazzandolo su un terreno stabile, non cedevole, con pendenza limitata e non in prossimità di scavi di opere di sostegno;
◊ Mettere in opera gli stabilizzatori scaricando le sospensioni dell'autogrù, ma senza sollevare le ruote da terra;
◊ Utilizzare idonei ripartitori di carico in funzione della natura della base di appoggio.

2) Durante l'uso

◊ Attenersi alle norme d'uso stabilite dal costruttore del mezzo.
◊ Esigere che i carichi siano imbragati correttamente, usare ceste o benne per i materiali minuti;
◊ Non utilizzare forche semplici per il sollevamento;
◊ Non sollevare persone;
◊ Non consegnare il mezzo a persone non autorizzate;
◊ Non manomettere o rendere inefficaci i sistemi e i dispositivi di sicurezza. In particolare non oltrepassare la portata massima ammessa per le diverse condizioni d'uso;
◊ Evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico possa costituire pericolo; qualora tale passaggio non possa evitarsi, le manovre di sollevamento-trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire l'allontanamento delle persone che si trovano esposte al pericolo dell'eventuale caduta di carico;
◊ eseguire con gradualità la partenza, gli arresti ed in ogni manovra;
◊ non eseguire operazioni di sollevamento e trasporto dei carichi ed altre manovre di rotazione del braccio o traslazione del carrello, con il gancio sovrastante aree pubbliche o private esterne al perimetro del cantiere;
◊ Rispettare la distanza di sicurezza con eventuali linee elettriche aeree;
◊ Sospendere i lavori quando le condizioni atmosferiche (pioggia, vento) provocano elementi di disturbo in grado di compromettere la sicurezza del lavoro;
◊ Non abbandonare il mezzo con il carico appeso nè col motore in moto - assicurarsi, durante le soste che il mezzo non venga avviato da terze persone e/o che si muova spontaneamente per mancata attivazione del freno di stazionamento.

N.B. E' vietato l'uso della gru per utilizzi non previsti dal costruttore (es.: eseguire tiri obliqui, provare a sollevare oggetti o manufatti incastrati).

3) Durante la manutenzione

◊ Attenersi alle norme di manutenzione stabilite dal costruttore;
◊ Non operare su organi in movimento;
◊ Accedere ai punti di lavoro mediante sistemi sicuri ;
◊ Non intervenire sull'impianto idraulico se non dopo avere tolto pressione allo stesso.

ISTRUZIONI PER IL PERSONALE DI CANTIERE

◊ Usare sempre il casco per la protezione del capo;

◊ Prestare attenzione ai carichi sospesi;
◊ Non sostare ne transitare nelle zone di sollevamento dei carichi.

1) Durante le operazioni di aggancio del carico
◊ Verificare il regolare imbarco del carico ed il corretto collegamento al gancio prima di dare il via alla manovra di sollevamento;
◊ Nel caso di rischio di interferenza con eventuali ostacoli, accompagnare il carico per lo stretto necessario al di fuori della zona di interferenza;
◊ Allontanarsi al più presto dalla traiettoria del carico in fase di sollevamento.

2) Durante le operazioni di ricevimento del carico
◊ Non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico;
◊ Avvicinarsi al carico per pilotarlo nel punto di scarico solo quando questo è giunto quasi a terra;
◊ Prima di eseguire le manovre per lo sgancio del carico dell'apparecchio di sollevamento accertare la stabilità del carico stesso;
◊ Non rilasciare il gancio nel comandare la manovra "via" alla gru, ma accompagnarlo al di fuori della zona impegnata dai materiali od attrezzature, al fine di evitare agganci accidentali con questi ultimi.

NOTE:
(1) Particolare attenzione va dedicata nei confronti di linee elettriche aeree per le quali è d'obbligo attenersi alle disposizioni circa la distanza minima e/o alla disposizione di proteggere la linea stessa (Art. 83 D. Lgs. 81/2008);
Nel posizionamento e nell'utilizzo del mezzo occorre inoltre assicurarsi che la parte mobile più sporgente (costituita generalmente dalla zavorra) non si avvicini a meno di 70 cm. da ostacoli circostanti (ostacoli fissi, camion, ecc...).
Nel caso che questo sia impossibile, la zona va delimitata in modo da evitare pericolosi attraversamenti.
(2) Qualora il posto di manovra non abbia completa visione del raggio di lavoro si deve predisporre un servizio di segnalazione da parte di un altro operatore che si avvale, per comunicare con l'operatore, della segnaletica convenzionale
(3) Il mezzo deve essere sottoposto per legge a verifica di collaudo prima del suo primo impiego e a verifiche periodiche (annuali) durante la loro vita, atte a confermare le condizioni di sicurezza fondamentali. Queste ultime verifiche sono effettuate dal settore impiantistico della U.S.L. territoriale che dovranno, per questo, essere informate.
Trimestralmente, l'operatore o persona appositamente incaricata avrà cura di registrare l'esito della verifica delle funi sulla scheda del libretto.

19.6.9 Attrezzature mobili azionate da aria compressa

1) Prima dell'uso
◊ Attuare le misure tecniche ed organizzative adeguate per ridurre al minimo i rischi (art. 71 del D. Lgs. 81/2008)
◊ Verificare le protezioni poste sulle parti in movimento
◊ Accertarsi del buono stato di conservazione ed efficienza, in particolare modo osservare che siano integre le tubazioni flessibili, i dispositivi di sicurezza (pressostato e valvola di sicurezza sul compressore), quelli di connessione ed intercettazione (giunti, attacchi, valvole), quelli di scarico dell'aria, quelli silenziatori (D. Lgs. 81/2008).
◊ Programmare una sistematica manutenzione preventiva delle attrezzature art. 71 D. Lgs. 81/2008.
◊ Le macchine nuove devono essere dotate di marcatura CE e relativo certificato di conformità al D.Lgs. n.459/96.

2) Durante l'uso
◊ Attenersi alle norme d'uso e manutenzione stabilite dal costruttore
◊ Qualora esistano interferenze con altre attività lavorative, predisporre schermi e ripari per la sicurezza

◊ Accertarsi che le tubazioni flessibili e le condotte in genere non arrechino ostacolo, intralcio o inciampo
◊ Evitare di far rifornimento con sigarette o fiamme accese

19.6.10 Uso di piattaforme stradali

1) Prima dell'uso
- verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre
- verificare l'idoneità dei percorsi
- verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra posti sulla piattaforma e sull'autocarro
- verificare che le piattaforme siano munite di normale parapetto su tutti i lati verso il vuoto

2) Durante l'uso
- posizionare il carro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino
- utilizzare gli appositi stabilizzatori
- le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nella piattaforma
- salire o scendere solo con la piattaforma in posizione di riposo
- durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare la piattaforma
- non sovraccaricare la piattaforma
- non aggiungere sovrastrutture alla piattaforma
- l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata
- utilizzare le cinture di sicurezza, da collegare agli appositi attacchi, per esigenze operative particolari
- segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare

3) Dopo l'uso
- posizionare correttamente il mezzo portando la piattaforma in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e la manutenzione secondo le indicazioni del costruttore

Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impigliamenti o accavallamenti

Le estremità libere delle funi, sia metalliche che composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari

Nei capi fissi costruiti ad asola o ad occhiello, l'estremità della fune deve essere bloccata sul tratto attivo con idoneo manicotto fuso, oppure con almeno 3 morsetti a bulloni; sulla curva interna dell'occhiello deve essere collocata un'idonea redancia

Sui mezzi di sollevamento, esclusi quelli a mano, deve essere indicata in modo chiaro e visibile la portata massima ammissibile. Quando tale portata varia col variare delle condizioni d'uso del mezzo (quali ad es. gli appoggi supplementari, la variazione della velocità, lo spostamento di contrappesi, ecc.) l'entità del carico ammissibile deve essere indicata, con l'esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni d'uso, mediante apposita targa

19.6.11 Argano a bandiera

Quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati a delle strutture le stesse devono essere rafforzate e controventate in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.

Nei ponti metallici i montanti su cui sono applicati direttamente gli elevatori devono essere in numero ampiamente sufficiente ed, in ogni caso, non minore di due.

I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori, devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite, muniti di dado e controdado.

Il manovratore degli argani a bandiera fissati a montanti sulle strutture di sostegno, quando non possono essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza (art.122 del D. Lgs. 81/2008)
Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di extra corsa superiore; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere.
Gli argani o verricelli azionati a mano per altezze superiori a 5 m devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico.
Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore di 8.
Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico (D. Lgs. 81/2008)
I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti del dispositivo di chiusura dell'imbocco (non sono ammessi quelli a gravità) ed avere in rilievo o incisa l'indicazione di portata massima (D. Lgs. 81/2008)

1) Prima dell'uso
   - verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra
   - verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiede da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore
   - verificare l'integrità della struttura del cavalletto portante l'argano, e se
     - con zavorra: verificare l'integrità del contenuto dei cassoni e la presenza del dispositivo di chiusura
     - con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di reazione o altro tipo di fissaggio
   - verificare la presenza, sulle estremità delle rotaie, dei tamponi ammortizzanti
   - verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti ferma-fune con redancia
   - verificare l'integrità delle parti elettriche visibili
   - verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore
   - verificare la funzionalità della pulsantiera
   - verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico
   - transennare a terra l'area di tiro

2) Durante l'uso
   - mantenere abbassati gli staffoni
   - usare la cintura di sicurezza in caso di momentanea assenza degli staffoni
   - usare i contenitori adatti al materiale da sollevare
   - verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio
   - non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi
   - segnalare eventuali guasti
   - per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico

2) Dopo l'uso
   - scollegare elettricamente l'elevatore
   - bloccare l'argano sul fine corsa interno della rotaia

19.6.12 Uso di impastatrici per realizzazione blocchi di fondazione

Le impastatrici e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto. Le aperture di scarico della vasca debbono essere costruite o protette in modo da impedire che le mani dei lavoratori possano venire in contatto con gli organi mobili della macchina. (D. Lgs. 81/2008).

E' vietato pulire, oliare, ingrassare, ... compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto. Di tali rischi devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (art. 161 e seg. del D. Lgs. 81/2008).

1) Prima dell'uso

- verificare che i comandi di avviamento siano facilmente raggiungibili ed azionabili, contrassegnati con idonea simbologia e protetti contro l'azionamento accidentale;
- i comandi di tipo a pulsante devono essere incassati,
- i comandi di tipo a leva devono essere provvisti di dispositivo di blocco meccanico o elettromeccanico,
- i comandi di tipo a pedale devono essere corredati di una protezione disposta sopra e lateralmente al pedale stesso
- verificare l'integrità delle parti elettriche
- l'impianto elettrico deve essere eseguito con idoneo materiale e possedere un grado di protezione corrispondente a IP55
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile
- verificare che i cavi siano sostenuti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non venire danneggiati da urti, vibrazioni e sfregamenti
- verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie)
- verificare la presenza dell'interruttore onnipolare (con protezione contro i sovraccarichi e i cortocircuiti) posto a valle del punto di allaccio alla rete di alimentazione
- verificare l'efficienza dell'interruttore di comando e del pulsante di emergenza
- verificare che il comando di arresto di emergenza sia posizionato sulla macchina in modo da essere facilmente accessibile dal posto di lavoro
- verificare l'efficienza della griglia di protezione dell'organo lavoratore e del dispositivo di blocco del moto per il sollevamento accidentale della stessa
- verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario)

2) Durante l'uso

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- non manomettere il dispositivo di blocco delle griglie
- non rimuovere il carter di protezione della puleggia
- non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto
- non inserire attrezzi per pulire o rimuovere materiale dalla vasca con gli organi in movimento

2) Dopo l'uso

- scollegare elettricamente la macchina
- accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche nel caso di spostamenti in cantiere della macchina)
- eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia, necessarie al reimpiego della macchina a motore fermo
- curare la pulizia della macchina
- segnalare eventuali guasti

19.6.13 Uso di trabattelli

Per ciò che riguarda i **trabattelli**:

1) Prima dell'uso

- verificare la distanza da eventuali linee elettriche aeree
- verificare la stabilità delle basi di appoggio
- verificare che le ruote del trabattello siano bloccate e che, quindi, allo stesso sia impedito di traslare
- verificare la presenza di regolari parapetti e tavole fermapiede su tutti i lati
- delimitare l'area operativa
- proteggere i luoghi di transito esposti alla caduta di materiale applicando apposite reti al parapetto e/o approntando impalcati di protezione

2) Durante l'uso
   - non sovraccaricare l'impalcato
   - verificare costantemente l'orizzontalità del ponteggio
   - non aggiungere sovrastrutture al ponteggio
   - non salire o scendere lungo i tralicci

3) Dopo l'uso
   - si può procedere allo spostamento del trabattello solo dopo aver fatto discendere chi vi operi sopra

20. NORME SPECIFICHE SULL'USO DEI MEZZI E ATTREZZATURE SU ROTAIA

20.1 Circolazione carrelli

La circolazione carrello dal Cantiere alla zona di lavorazione deve avvenire con agente RFI di scorta. Essa dovrà essere effettuata in regime di "interruzione del binario" o con protezione affidata ai Dirigenti Movimento o con modalità dei treni materiali, mentre resta esclusa la protezione affidata all'agente di scorta. L'addetto alla sorveglianza dovrà:

1) Accertarsi, prima di mettere un carrello in circolazione, per mezzo della targa applicata al carrello o del libretto di circolazione, quali siano le velocità e la portata massima consentita.
2) Accertarsi che il carrello sia provvisto di almeno due "scarpe" o "cunei" di stazionamento.
3) Accertarsi che il carico:
   - non ecceda la portata massima consentita;
   - sia ben ripartito per evitare spostamenti durante la marcia
   - non ecceda la sagoma limite
   - le attrezzature sovraelevabili siano in posizione retratta a distanza di sicurezza dalla linea aerea elettrificata.
4) Controllare che i mezzi di illuminazione e di segnalamento siano efficienti.
5) Verificherà che gli organi di collegamento dei carrelli siano del tipo rigido regolamentare. (Non sostituire mai questi organi con mezzi di fortuna).
6) Sorvegliare che, per piccoli spostamenti, i carrelli siano sempre spinti e mai tirati.
7) Ricordarsi, durante la circolazione del carrello, di emettere frequenti segnali acustici nel percorrere galleria e curve in trincea e di avvicinarsi con marcia a vista nei pressi dei passaggi a livello.
8) Procedere, con carrello a motore, sempre con la marcia inserita anche nei tratti in discesa.
9) Sorvegliare che sussista sempre una distanza di sicurezza tra i carrelli quando percorrono lo stesso tratto di linea.
10) Controllare e vietare che durante la marcia venga preso posto sui carrelli (piattine).
11) Ricordare, durante la sosta dei convogli, che:
    - per passare da un carrello all'altro bisogna scendere dall'uno e salire sull'altro, senza ricorrere a movimenti pericolosi(salti);
    - è vietato caricare o scaricare materiali ed attrezzi da carrelli in movimento.
    - è vietato superare la velocità massima consentita al motocarrello, risultante dalla targa e dal libretto di circolazione. I convogli, non devono superare la velocità di 30 Km/ora.
    - è vietato scendere dal carrello dalla parte dell'interbinario.
    - è vietato aprire gli sportelli dal lato interbinario.
    - quando si devono compiere operazioni di carico e scarico su linea a doppio binario, è necessario istituire la protezione rispetto ai treni che circolano sul binario attiguo.
12) Ricordare che è vietato camminare in mezzo ai binari e davanti ai veicoli in movimento.
13) Assicurarsi che i conducenti, dei mezzi circolanti su rotaia, regolino la marcia degli stessi affinché gli spostamenti, in ambito zona di lavorazioni, vengano effettuati con la massima cautela; rispettando le velocità e le portate dei mezzi su rotaia;
14) Usare mezzi di sollevamento e ponti sviluppabili soltanto nei limiti delle loro prestazioni;

15) Durante il lavoro su scale od in luoghi sopraelevati, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti in apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (D. Lgs. 81/2008).
16) Non gettare a terra oggetti dall'alto. Evitare di sostare sotto i carichi sospesi (D. Lgs. 81/2008).
17) Usare la cintura di sicurezza sui ponti di lavoro quando necessita sporgersi dal parapetto (D. Lgs. 81/2008).
18) Disporre affinché tutto il personale impegnato nelle lavorazioni aeree alle attrezzature della linea di contatto, operi esclusivamente mantenendosi sulle piattaforme dei terrazzini di lavoro delle autoscale o scale a carrello (art.11.9 I.P.C.).

20.2. Scomposizione e composizione di un convoglio con due motocarrelli - motoscale e/o rimorchi ferroviari

In questo tipo di operazione, prima della partenza, verrà controllata la perfetta efficienza dei mezzi costituenti il convoglio.
Qualora le operazioni da eseguire comportino la disattivazione della linea di contatto o di alimentazione, la scomposizione avverrà all'interno della zona protetta dai dispositivi di "messa a terra" ("corti").
A fine lavoro, la scomposizione avverrà in due fasi:

- parte dei motocarrelli andrà a congiungersi con la motoscala a monte
- parte con quella a valle e nello stesso tempo si provvederà a togliere i "corti" dall'una e dall'altra parte.

Nei casi in cui non è prevista la disattivazione delle linee le operazioni di scomposizione e composizione si eseguiranno nella stessa maniera senza la sistemazione dei "corti".

20.3. Scomposizione e composizione di un convoglio con un motocarrello e motoscale e/o rimorchi ferroviari

Il convoglio, uscito dalla stazione si fermerà sul limite a valle del lavoro dove verrà effettuato l'inserimento del primo "corto".
Poi proseguirà verso il secondo limite, a monte, dove verrà inserito l'altro "corto". Ciò fatto, si eseguiranno le manovre di sganciamento delle motoscale o dei rimorchi ferroviari.
A fine lavoro i rimorchi o tutte le motoscale con le piattaforme completamente abbassate si porteranno verso il motocarrello e si attaccheranno ad esso, e quindi, fra di loro, avendosi cura che ad eseguire le singole manovre siano i *soli* capisquadra coadiuvati dal segnalatore all'esterno del binario.

20.4. Corretto ricovero dei convogli nelle stazioni

Il convoglio, giunto nel posto di ricovero assegnato della stazione, verrà bloccato con l'apposito freno di stazionamento ubicato su ogni elemento di esso.
E' buona norma, altresì, posizionare agli estremi del convoglio appositi cunei tra ruota e binario per un arresto sicuro.
Infine, dovranno essere ritirate tutte le chiavi di accensione per evitare casuali avviamenti dei motori da parte di persone estranee.
Nei viaggi di trasferimento lungo linea il personale non può stare sui vagoni (piattine) o sulle motoscale, ma deve essere alloggiato negli appositi mezzi (pilotine) o nella cabina del motocarrello.
Qualora non vi sia la possibilità di ospitare tutto il personale nei mezzi sopra indicati, le persone eccedenti dovranno essere trasferite con altri mezzi.

Nel caso dubbio è il diretto superiore che decide, assumendosene la responsabilità;

- è tenuto in caso di pericolo per gli uomini o per le installazioni, a prendere tutte le misure di sicurezza che ritiene necessarie. Se il caso lo richiede, deve rendere edotto il diretto superiore delle misure prese;
- deve avvertire il diretto superiore di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento dell'apparecchiatura per stabilire se questa può essere utilizzata;
- la macchina non può e non deve essere caricata oltre le portate indicate;

- i carichi devono essere sollevati solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbraco;
- deve avere la possibilità di controllare il carico per tutto il percorso che compie durante le manovre. Se ciò non è possibile deve ricorrere ad un segnalatore che dia i comandi in gesti opportunamente prestabiliti.

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel Cantiere, sono specificate nelle Schede AT riportata al termine del presente documento.

21. VISITE MEDICHE

21.1 Generalità

Al momento dell'impiego in cantiere, tutti i lavoratori debbono aver eseguito la visita medica di idoneità per le mansioni che sono chiamati a svolgere, secondo quanto prescritto dalla legislazione vigente:

♦ D. Lgs. 81/2008 in particolare per quanto riguarda la sorveglianza sanitaria per gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi, per gli addetti esposti al rischio di agenti cancerogeni e per gli addetti alle attività valutate rischiose per esposizione ad agenti biologici.

Sarà successivamente compito dell'Impresa controllare periodicamente la salute e l'integrità fisica dei suoi dipendenti.

Si precisa che anche il personale RFI addetto alle scorte ed al controllo dei lavori, dovrà essere tutelato analogamente da parte del rispettivo datore di lavoro, d'intesa con il relativo Medico Competente..

A tutti gli operai sarà data la possibilità di poter raggiungere un posto pubblico sanitario per l'effettuazione della vaccinazione antitetanica i cui estremi saranno riportati nel cartellino in dotazione personale.

21.2 Protezione contro il rumore

Il D. Lgs. 81/2008 all'art. 189 stabilisce i parametri di riferimento a cui attenersi per determinare l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore a rumore (Lex, d) e ponendo il limite di guardia a 80 dB (A).

Per ridurre l'esposizione di un lavoratore a rischio specifico non potendo utilizzare efficacemente misure tecniche si dovrà agire sulla sua permanenza agli effetti dell'agente nocivo, riducendo il tempo di lavoro.

Sistema di prevenzione previsto dal D. Lgs. 81/2008

Assumendo come parametro di riferimento l'esposizione quotidiana personale al rumore si ha il seguente sinottico di riferimento:

(Lep,d)< di 80 dB(A)	**attività non a rischio**
Non vi è esposizione a rischio, pertanto non è prevista nessuna attività preventiva	
da 80 dB(A)< (Lep,d)< 85 dB(A)	**Attività a rischio : Primo livello**
• Informazione dei lavoratori • Attuazione di interventi atti a ridurre l'esposizione • Controllo sanitario se richiesto dal lavoratore • Tenuta della cartella sanitaria per i lavoratori sottoposti a controllo sanitario • Tenuta della cartella a rischio	
da 85 dB(A)<(Lep, d)<90 dB(A)	**Attività a rischio : Secondo livello**
• Informazione e formazione dei lavoratori • Distribuzione dei mezzi di protezione individuale • Attuazione di interventi atti a ridurre l'esposizione • Controllo sanitario (almeno biennale) • Tenuta della cartella di rischio • Tenuta della cartella sanitaria	
(Lep, d)>90 dB(A) e/o >140 Max P (Lin)	**Attività a rischio : terzo livello**
• Informazione e formazione del lavoratore	

- Distribuzione dei mezzi di protezione individuale
- uso obbligatorio degli stessi
- attuazione di interventi atti a ridurre l'esposizione
- controllo sanitario (almeno annuale)
- segnaletica di sicurezza
- tenuta della cartella di rischio
- tenuta della cartella sanitaria

22. EMERGENZE – INFORTUNI – PRESIDI SANITARI DI PRONTO INTERVENTO

22.1.Norme generali

L'assistenza sanitaria da eseguire sull'infortunato o sulla persona colta da malore sotto forma di manovre e/o di somministrazione di medicamenti è, di norma, compito degli operatori sanitari.
Se si è chiamati dalla necessità contingente a prestare il proprio soccorso occorre:

- ♦ eliminare l'azione dell'agente causa dell'infortunio, ponendo particolare attenzione al rischio cui ci si espone (corrente elettrica, gas tossici, ecc.);
- ♦ provvedere a slacciare gli indumenti che possano costituire ostacolo alla respirazione ed avvisare il posto di pronto soccorso più vicino;
- ♦ avvisare appena possibile il proprio superiore.

In attesa del medico si dovrà:

- ♦ evitare di sottoporre il paziente a movimenti e scosse inutili;
- ♦ evitare di muovere i traumatizzati al cranio o alla colonna vertebrale, e i sospetti di frattura;
- ♦ evitare di premere, schiacciare o massaggiare , quando vi è il sospetto di lesioni profonde;
- ♦ evitare di dare bevande se non si è sicuri che il paziente sia in piena coscienza.

Nel caso di infortunio da corrente elettrica, se l'infortunato non respira è indispensabile ed urgente la respirazione artificiale**.** Pertanto, una volta accertato che l'infortunato non sia più a contatto con parti in tensione, si deve praticare immediatamente la respirazione artificiale e continuarla fino all'arrivo del medico.
L'Impresa dovrà individuare al proprio interno una organizzazione tale da garantire interventi di primo soccorso come previsto dal D. Lgs. 81/2008.
In particolare dovrà designare uno o più lavoratori incaricati di coordinare gli interventi di pronto soccorso con i servizi esterni anche per il trasporto dei lavoratori infortunati al presidio sanitario più vicino e prevedere alla contemporanea presenza in cantiere di almeno 2 incaricati di attuare le misure di pronto soccorso per coprire l'eventualità in cui l'infortunato sia uno dei soccorritori stessi.
Tali lavoratori, per opportunità, dovranno essere diversi da quelli incaricati di attuare le misure di pronto soccorso onde non creare vuoti operativi.
L'Impresa dovrà presentare al committente i nominativi del personale incaricato di attuare le misure di cui sopra nonché l'attestato di partecipazione e aggiornamento a corsi di primo soccorso e dovrà indicare a mezzo di cartello, da affiggere nel luogo di custodia del presidio sanitario, il numero di emergenza per la chiamata dell'autoambulanza (oltre al 118) e l'indirizzo del Pronto Soccorso più prossimo al Cantiere.
Dovrà essere anche approntata, e affissa nel luogo di custodia del presidio sanitario, una lista che riporti i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attività di Pronto Soccorso, che siano stati formati con un adeguato grado di conoscenza sulle norme di pronto soccorso e sull'uso dei presidi sanitari (così come stabilito dal D. Lgs. 81/2008).
La collocazione delle cassette di medicazione deve essere resa nota ai lavoratori e segnalata in modo visibile con appositi cartelli.
In caso di infortunio o di malore di un lavoratore, il Responsabile sul posto di lavoro deve dare l'allarme al più vicino posto di soccorso pubblico, individuato nella specifica scheda, e coordinare con questo le modalità per raggiungere l'infortunato allo scopo di prestargli i primi soccorsi e, all'occorrenza, provvedere al suo ricovero.
Tutte le macchine operatrici e i mezzi di trasporto (così come le baracche del cantiere), devono essere dotate di cassette di medicazione e dell'indicazione dei primi soccorsi da prestare a chi dovesse infortunarsi.

Il lavoratore deve essere visitato dal Medico Competente prima della sua ammissione al lavoro e, successivamente, per le attività lavorative e secondo le periodicità indicate dalla legislazione vigente (D. Lgs. 81/2008 in particolare per quanto riguarda la sorveglianza sanitaria per gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi, per gli addetti esposti al rischio di agenti cancerogeni e per gli addetti alle attività valutate rischiose per esposizione ad agenti biologici).

22.2 Emergenze

Per tutte le emergenze, che potrebbero accadere nel cantiere, si provvederà ad affiggere un cartello con indicati i numeri telefonici:

- SOCCORSO PUBBLICO DI EMERGENZA Tel. 118
- GUARDIA MEDICA DELL'OSPEDALE DI ……. …..
- PRONTO SOCCORSO AMBULANZE …..
- FARMACIA DI ……. …..
- MEDICO COMPETENTE …… …..
- POLIZIA 113
- POLIZIA FERROVIARIA …..
- CARABINIERI – PRONTO INTERVENTO 112
- VIGILI DEL FUOCO 115
- VIGILI URBANI DEL COMUNE DI ……. …..
- PRONTO SOCCORSO STRADALE …….. …..
- UFFICIO DELL'IMPRESA …..
- DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE DELL'IMPRESA …..
- RESPONSABILE DEI LAVORI F.S. …..
- DIRETTORE DEI LAVORI F.S. …..
- COORDINATORE PER LA SICUREZZA …..
- DIRIGENTI MOVIMENTO STAZIONE …..
- ACQUEDOTTO (Segnalazione guasti) …..
- GAS (Segnalazione guasti) …..
- ELETTRICITA' (Segnalazione guasti) …..

La compilazione completa dell'elenco telefonico delle emergenze verrà effettuata a cura del **CEL** prima dell'inizio dei lavori di ogni singolo intervento.

22.3 Infortuni

In caso di infortunio grave lungo la linea, l'assistente o il capo squadra deve organizzare e coordinare il primo soccorso.

A mezzo radio o telefono deve richiedere l'intervento al posto di "Pronto Soccorso" più vicino specificando esattamente il luogo ove è avvenuto l'infortunio, quindi informare il **DTC** sull'accaduto e denunciare il fatto agli enti di competenza.

In caso di infortunio lieve l'assistente o il capo squadra provvederà a trasportare o far trasportare l'infortunato al posto di "Pronto Soccorso" più vicino.

Deve seguire l'infortunato presso l'Ospedale indicato nella tabella per spiegare la dinamica dell'incidente al medico di guardia, contestualmente avvertirà il **DTC** e le personalità di competenza.

Per un "Soccorso di emergenza" si procederà a contattare la specifica struttura richiesta dal caso, premesso che ogni automezzo sarà dotato dei numeri telefonici di emergenza indicati nella tabella di cui alla precedente.

Ogni unità operativa disporrà di radiotrasmittente/telefono facente capo ad una unità centrale (Cantiere).

Qualora l'infortunio determini una inabilità temporanea al lavoro, superiore a tre giorni, il datore di lavoro provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

- al Commissariato di P.S. o, in mancanza, al Sindaco competente per territorio la denuncia di infortunio sul lavoro , debitamente compilata;

- alla sede INAIL competente denuncia di infortunio , evidenziando il Codice fiscale dell'azienda.

Entrambe le denuncie dovranno essere corredate di una copia del certificato medico che sarà rilasciata dal Sanitario dell'ambulatorio INAIL o del pronto soccorso.
In caso di infortunio mortale o previsto tale la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere trasmessa subito, al competente Commissariato di P.S., in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'infortunio.
Sull'apposito registro, si dovrà provvedere alla trascrizione degli infortuni sul lavoro che comportano un'assenza dal lavoro di almeno un giorno.
Il registro degli infortuni deve essere tenuto a disposizione, sul luogo di lavoro, dei funzionari degli organi pubblici di controllo (D. Lgs. 81/2008; DM 12/9/58; DM 5/12/96)
Ogni infortunio deve essere segnalato anche al Servizio di Prevenzione e Protezione di RFI.
Al termine dello stato di inabilità temporanea al lavoro, a presentazione della certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione, si dovrà annotare, sul registro degli infortuni, la data di rientro del lavoratore infortunato e il numero dei giorni di assenza complessivi.

22.4 Presidi sanitari di pronto intervento

Il cantiere, per i primi soccorsi o piccoli infortuni, in attesa degli opportuni soccorsi, sarà dotato di una cassetta di pronto soccorso (disponibile presso l'installazione fissa del cantiere base) e di pacchetti di medicazione (uno per ciascuna squadra che lavora lungo linea) contenenti il materiale necessario per un eventuale pronto intervento.
Il materiale contenuto nella cassetta e nei pacchetti di medicazione dovrà essere reintegrato man mano che verrà utilizzato. Sarà compito dell'assistente nel cantiere e nel posto di lavoro lungo linea effettuare le dovute verifiche e provvedere alla conseguenti incombenze.
La cassetta e i pacchetti saranno corredati delle istruzioni sul modo di usare i citati presidi e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.
La cassetta di pronto soccorso conterrà almeno:

- guanti monouso in vinile o lattice.
- 1 Visiera paraschizzi.
- 1 bottiglia di gr. 250 di alcool denaturato
- 1 bottiglia di gr. 100 di acqua ossigenata F.U. a 12 volumi.
- 3 fiale da cc. 2 di alcool iodato all'1 %.
- 1 confezione di clorossidante elettrolitico al 5 % .
- 10 compresse di garza idrofila sterile 10x10 in buste singole.
- 5 compresse di garza idrofila sterile 18x40 in buste singole.
- pinzette sterili monouso.
- 1 confezione di rete elastica n° 5.
- 3 pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo.
- 2 confezioni di cerotti pronti all'uso (di varie misure).
- 2 rotoli di benda orlata alta cm 10.
- 1 rotolo di cerotto adesivo da m 1x cm 2
- 2 bende di garza idrofila da m 3 x cm 3 ed una da m 5 x cm 7
- 1 paio di forbici.
- 2 lacci emostatici.
- 1 confezione di ghiaccio monouso.
- sacchetti monouso per la raccolta dei rifiuti sanitari.
- 2 fialette da cc. 2 di ammoniaca.
- 1 tubetto di preparato antiustione.
- 1 tubetto di sapone in polvere.
- 3 spille di sicurezza
- siero antivipera
- istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

22.5 Schede di Pronto Soccorso

Nel seguito sono elencate alcune schede per la formazione del personale affinché sia in grado di garantire un tempestivo ed efficace intervento di primo soccorso. Quando avviene un infortunio spetta ai presenti soccorrere l'infortunato in modo corretto, poiché da essi dipende spesso la vita o la morte, la rapida guarigione o la lunga malattia, l'inabilità temporanea o quella permanente dell'infortunato stesso. Lo scopo di queste schede è di fornire semplici informazioni utili su ciò che va fatto, ed anche su ciò che non va fatto in caso di infortunio.

SCHEDA N° 1 : NORME DI COMPORTAMENTO GENERALI

COSA FARE
A) conservare la calma, esaminare rapidamente le situazioni e agire con prontezza e decisione, B) non muovere l'infortunato prima di averne verificato le condizioni , a meno che non sia necessario sottrarlo da ulteriori pericoli, C) se la persona è cosciente, chiedere quali dolori sente ; se è incosciente individuare le lesioni ;non dare da bere liquidi, D) mantenere l'infortunato in uno stato di comfort, sia fisico che psichico, impedendogli di vedere le ferite riportate, E) chiamare l'autoambulanza o accompagnare l'infortunato al più vicino pronto soccorso, se le sue condizioni lo consentono, F) in presenza di fratture, ferite o altre lesioni, fare mentalmente un elenco del materiale che può essere utile provvedere all'immobilizzazione provvisoria, alla medicazione sterile, ecc. effettuato il soccorso, coprire l'infortunato e restargli vicino, sorvegliandolo e confortandolo con la propria presenza.
COSA NON FARE
A) spostare bruscamente l'infortunato B) mai somministrare alcolici all'infortunato e, se in stato di incoscienza, alcun tipo di bevanda C) mai prendere iniziative che sono di competenza del medico(p.e. somministrare medicinali)

Il presente schema riassume le fasi necessarie per l'esame di un infortunato :

TASTARE IL POLSO	
Debole	Shock (eliminare le cause)
Assente	Arresto cardiaco (massaggio cardiaco)
OSSERVARE	
Emorragia	tamponare a pressione : • pressione normale • pressione sul tratto arteria • applicare il laccio emostatico (non più di 20 minuti)
Respirazione	liberare le vie aeree ed effettuare la respirazione artificiale " bocca a bocca"
Se l'infortunato è incosciente	• liberare le vie aeree

	• trasportare con molta attenzione • non somministrare bevande di alcun genere
ACCERTARE LO STATO DI COSCIENZA	
Se l'infortunato è incosciente	• liberare le vie aeree • trasportare con molta attenzione • non somministrare bevande di alcun genere
Se l'infortunato è cosciente	• tranquillizzare il paziente • coprirlo • somministrare a piccoli sorsi una scodella d'acqua ove siano stati sciolti il bicarbonato di sodio o il sale da cucina nelle bustine in dotazione

SCHEDA N° 2 : NORME DI COMPORTAMENTO PER INSOLAZIONE

Può essere colpito da un colpo di calore chi compie un lavoro faticoso in un ambiente reso troppo caldo dal sole estivo, in ambienti umidi o afosi con ventilazione limitata.
A chi deve operare in simili condizioni è consigliabile indossare vestiti leggeri e alimentarsi con sostanze prevalentemente liquide.
Il colpo di calore presenta i seguenti sintomi :

- perdita dei sensi
- offuscamento della vista
- temperatura corporea molto alta
- delirio e convulsioni
- respiro affannoso e polso rallentato

COSA FARE	a) portare l'infortunato in luogo fresco e ventilato, liberandolo dai vestiti b) bagnare con acqua fresca (non gelata) la superficie del corpo c) se è cosciente fare bere, con moderazione, acqua fresca leggermente salata d) chiamare il medico
COSA NON FARE	a) non dargli mai da bere vino o alcolici

SCHEDA N° 3 : NORME DI COMPORTAMENTO PER CORPI ESTRANEI NEGLI OCCHI

Piccole particelle di polvere, di carbone, moscerini, schegge metalliche, ecc., possono penetrare nell'occhio e rimanervi imprigionate o sotto la palpebra inferiore o sotto quella superiore. Talvolta si infliggono sul bordo oculare.
Non bisogna mai strofinare l'occhio, ma tenerlo chiuso : le lacrime stesse possono portare via il corpo estraneo.
Se questo è nascosto sotto la palpebra inferiore, basta abbassarla e asportare con la punta del fazzoletto pulito, il corpo estraneo messo allo scoperto. Se non si riesce a vederlo, se sta sotto la palpebra superiore o infisso nel globo dell'occhio, ricorrere al medico.
Pericolose ustioni possono essere provocate da schizzi di acidi, di alcali o di calce. Lavare subito l'occhio più volte con abbondante acqua corrente e, nel caso della calce, neutralizzare l'effetto

con acqua e zucchero. Questa soluzione dovrebbe trovarsi sempre a portata di mano dove si lavora con calce.

SCHEDA N° 4 : NORME DI COMPORTAMENTO PER TRAUMA CRANICO

E' una lesione che deriva da un colpo al cranio, a volte anche senza segno di fratture. Si manifesta con perdita della coscienza, pallore, rilassamento muscolare, respirazione debole e superficiale.
Lasciare il colpito disteso, slacciare gli abiti, spruzzare il viso con acqua fredda e applicare impacchi freddi sul capo. Mantenere caldo il resto del corpo, avvolgendolo in una coperta.
Chiamare subito l'ambulanza e curare che il trasporto sia fatto con prudenza.

SCHEDA N° 5 : NORME DI COMPORTAMENTO PER INFORTUNIO DA CORRENTE

La corrente elettrica, sia a bassa che ad alta tensione, può dar luogo a gravi lesioni, spesso mortali.
Le lesioni possono venire:

a) senza passaggio di corrente elettrica attraverso l'organismo, come nelle ustioni da arco elettrico (fiammate);
b) per passaggio diretto di corrente attraverso l'organismo a seguito di contatti con elementi sotto tensione;
c) per correnti indotte da campi elettromagnetici (stazioni radar, radio, ecc.). Gli effetti dell'azione della corrente sugli organismi umani possono essere locali o generali.

Lesioni locali:
Si esplicano sulla sede di entrata e di uscita della corrente, e la loro gravità è in rapporto all'estensione. Sono in genere molto simili alle ustioni provocate da una sorgente di calore. Frequentemente tali lesioni sono del tipo delle ustioni di 3° grado.
Lesioni generali:
Gli effetti generali prodotti dal passaggio della corrente elettrica sono, a volte, limitati ad una sensazione sgradevole, dolorosa, dovuta alle contrazioni spastiche muscolari e ad un lieve stato commozionale con perdita della coscienza.
Altre volte invece si instaura il vero stato di shock: l'individuo cade privo di sensi, il polso è debole, raro, aritmico e spesso niente affatto percepibile. In tali casi, immediatamente o dopo qualche ora, può sopravvenire la morte per paralisi cardiaca o respiratoria.

COSA FARE

a) II primo provvedimento in caso di contatto con parti in tensione è quello di interrompere la alimentazione. Se la tensione non supera i 500 volt, nel caso non fosse possibile togliere immediatamente corrente, si può provvedere ad allontanare il colpito dalla parte in tensione, impiegando guanti isolati, aste, manici, pedane isolanti, ecc.

b) Se la vittima è rimasta attaccata con le mani alle parti in tensione, bisogna prevedere la sua caduta al momento che sarà tolta la tensione, quindi nel caso che non sia sorretto da una cintura di sicurezza o da altro, adoperarsi per scongiurare le conseguenze della sua caduta.
c) far distendere l'infortunato;
d) coprire le ustioni con materiale asettico;
e) controllare la respirazione ed il battito cardiaco;
f) praticare la respirazione artificiale e, se necessario, il massaggio cardiaco.

SCHEDA N° 6 : NORME DI COMPORTAMENTO PER SHOCK (COLLASSO)

Esso si caratterizza per il pallore e sudore freddo, bassa pressione arteriosa, alterazione della coscienza.
Lo stato di shock pu6 ingenerarsi per vari motivi, quelli di natura infortunistica possono essere:
a) emorragie;
b) ustioni estese;
c) lesioni traumatiche gravi;

COSA FARE

a) mantenere il paziente disteso con gli arti inferiori un po' sollevati ;
b) se la causa dello shock è la perdita di sangue, fermare l'emorragia;
c) controllare ed aiutare la respirazione allentando lacci, cinture, ecc.;
d) coprire e tranquillizzare il paziente;
e) mai somministrare bevande.

SCHEDA N° 7 : NORME DI COMPORTAMENTO PER SVENIMENTI

Lo svenimento è la perdita completa del sensi. Può essere determinata da forti emozioni, mancanza di ossigeno, stanchezza, trauma alla testa, per essere rimasti per molto tempo in piedi in un ambiente molto caldo e mal ventilato.

COSA FARE

a) adagiare il paziente in posizione supina con la testa più bassa rispetto al resto del corpo;
b) allentare gli indumenti stretti;
c) sollevare gli arti inferiori per favorire l'autotrasfusione;
d) rinfrescare fronte, collo e polsi;
e) fare inalare sali, ammoniaca, ecc.

COSA NON FARE

a) mai somministrare bevande finché è privo di sensi;
b) mai sollevare lo svenuto in posizione eretta o seduta;
c) mai somministrare bevande alcoliche quando lo svenuto ha ripreso i sensi.

SCHEDA N° 8 : NORME DI COMPORTAMENTO PER ARRESTO CARDIACO

Per rendersi conto delle condizioni dell'infortunato e quindi comportarsi di conseguenza, occorre ricercare i 4 elementi fondamentali facilmente riconoscibili anche da persona inesperta e cioè :

a) l'immobilità del torace, che indica l'arresto respiratorio;
b) lo stato di incoscienza;
c) la mancanza di pulsazioni arteriose al lati del collo;
d) la dilatazione delle pupille, che depongono per l'arresto del cuore.

Un colpo deciso e vigoroso alla base dello sterno talvolta può far riprendere il battito cardiaco, in caso contrario, procedere alla tecnica della rianimazione che consiste essenzialmente nelle seguenti operazioni:

a) ripristino del passaggio dell'aria nelle vie respiratorie;
b) respirazione "bocca a bocca".

PER RIPRISTINARE IL PASSAGGIO DELL'ARIA

a) applicare una mano sotto la nuca;
b) premere con l'altra mano sulla fronte determinando un estensione sulla testa.
c) con queste manovre si garantisce l'apertura delle vie aeree superiori eliminando cosi 1'eventuale ostacolo, a questo livello, rappresentato dalla base della lingua e dell'abbassamento delle mandibole. Se invece il torace resta immobile, bisogna praticare la respirazione "bocca a bocca".

RESPIRAZIONE "BOCCA A BOCCA"

a) collocare il colpito sul dorso con la testa fortemente piegata all'indietro, stando in ginocchio al suo fianco;
b) aprirgli la bocca con una mano, fare una profonda inspirazione e, tenendo chiuse con due dita le narici, soffiargli l'aria con forza nella sua bocca, finche il torace si sollevi.
c) Premere sullo sterno con il palmo della mano imprimendo al torace un movimento verticale ritmico (una pressione al secondo per 15 volte).
d) ripetere il punto b).

SCHEDA N° 9 : NORME DI COMPORTAMENTO PER USTIONI TERMICHE DA CALORE O DA SCARICA ELETTRICA

La pelle è un rivestimento che avvolge il corpo umano. Il suo scopo è di costituire una barriera a protezione degli organi e dei sistemi del corpo; Serve da regolatore tra la temperatura ambiente e

la temperatura interna dell'organismo. La pelle, pertanto, si trova costantemente in contatto con gli agenti che la circondano, ed è la prima a subire lesioni in caso di ustioni, che sono lesioni delle parti molli dell'organismo, prodotte da agenti fisici (calore, radiazioni, freddo, elettricità) e chimici (acidi, alcali).

COSA FARE	
Ustioni lievi di 1° e 2° grado con estensione inferiore al 5%	applicare sulla ustione della garza sterile e pomata antiustione; ricorrere al controllo medico, a meno che non si tratti di ustioni minime.
Ustioni gravi di 1° e 2° grado Molto stese e quelle di 3° grado	non spogliare l'infortunato; non toccare la parte ustionata; non asportare la sostanza combusta venuta direttamente a contatto con la pelle perché il calore ha sterilizzato tutta la regione; non praticare nessuna iniezione; se l'infortunato è cosciente e senza vomito, dare da bere, a piccoli so acqua e sale (un cucchiaio di sale da cucina in un litro d'acqua); trasportare l'infortunato all'ospedale con urgenza; non applicare polv pomate, oli, ecc. non somministrare bevande alcoliche, ne tranquillanti, ne antidolori

SCHEDA N° 10 : NORME DI COMPORTAMENTO PER FERITE

Le ferite sono la conseguenza della maggior parte degli infortuni e presentano due pericoli: l'infezione e l'emorragia.

COSA FARE

a) Lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di medicare la ferita.
b) Lavare a lungo con acqua e sapone prima la pelle intorno alla ferita stessa (se l'acqua corrente non è disponibile, usare come detergente alcool denaturato, evitando che esso penetri nella ferita).
c) Disinfettare la ferita con l'ausilio di un tampone di garza sterile imbevuto di disinfettante non irritante quale: acqua ossigenata, citrosil, ecc.
d) Coprire la ferita con gazza sterile.
e) Anche chi è già vaccinato non deve esimersi dal chiedere il parere del medico circa l'opportunità o meno di una iniezione di vaccino antitetanico di richiamo.
f) Per le piccole ferite superficiali, effettuare ugualmente un'accurata pulizia e medicare con garza sterile o con un cerotto medicato.

COSA NON FARE

a) Mai usare cotone per la disinfezione e la medicazione delle ferite.
Mai usare come disinfettanti tintura dl iodio e alcool denaturato.

SCHEDA N° 11 : NORME DI COMPORTAMENTO PER EMORRAGIE

L'emorragia e la perdita, per fuoriuscita, di sangue dai suoi condotti normali (arterie, vene, capillari) in dipendenza di un fattore violento.
La gravità dipende dal sangue perduto.

Emorragie esterne

COSA FARE

a) Tenere sollevato l'arto interessato.
b) Applicare una pressione digitale sul punto dell'arteria, in caso d'emorragia arteriosa, o Direttamente sul vaso rotto. La pressione digitale è un modo per controllare una emorragia

Arteriosa facendo pressione sopra un determinato punto, che sarà quello dove passa l'arteria.

c) II laccio va usato soltanto in casi eccezionalmente gravi e non deve essere lasciato applicato per oltre 20 minuti consecutivi.

d) Trasportare urgentemente 1' infortunato in ospedale mantenendolo in posizione orizzontale.

Emorragie interne

Si possono solo sospettare in base alle circostanze dell'incidente (caduta dall'alto, urto violento, schiacciamento, ecc.).

COSA FARE

a) Trasportare con urgenza in ospedale l'infortunato, mantenendolo in posizione orizzontale, con gli arti inferiori sollevati e ben coperto.

b) Mai somministrare bevande.

SCHEDA N° 12 : NORME DI COMPORTAMENTO PER LESIONE ALLE OSSA E /O ALLE ARTICOLAZIONI

Si deve sempre pensare ad una possibile frattura quando, dopo un grave trauma (urti, colpi violenti, cadute, schiacciamenti), una parte del corpo diviene fortemente dolente e non può compiere le funzioni che le sono proprie.

Le lesioni alle ossa e alle articolazioni possono essere:

Distorsione: stiramento dei legamenti dell'articolazione eventualmente con lacerazione.

Lussazione: spostamento rispetto alla sede naturale dell'articolazione, di un capo osseo.

Frattura: rottura delle ossa con o senza spostamento (se l'osso sporge all'esterno Si parla di **"frattura** aperta o esposta").

Queste lesioni non sono sempre facilmente distinguibili le une dalle altre: nel dubbio usare sempre la massima cautela.

Se un posto di soccorso è vicino: sollecitare il trasporto con mezzo adeguato. Non spostare, nel frattempo, I' infortunato.

Se il posto di soccorso è lontano: immobilizzare le parti interessate all'infortunio con stecche, legni, ecc.

SCHEDA N° 13 : NORME DI COMPORTAMENTO PER TRASPORTO INFORTUNATO

Avvenuto l'infortunio, dopo che i primi soccorsi sono stati apprestati, bisogna provvedere al trasporto dell'infortunato.

Questa operazione è molto delicata, poiché il suo sc6po è quello di far giungere 1'infortunato, nelle migliori condizioni ed in tempi brevi, in un luogo nel quale possa ricevere cure adeguate

COSA FARE

Non Si deve mal rimuovere l'infortunato senza aver eseguito un minuzioso esame delle ferite e dei traumi.

b) Se **si** ha Il sospetto che l'infortunio abbia causato lesioni gravi:

1. attendere l'arrivo di un'ambulanza e di personale esperto;
2. se il luogo non è raggiungibile dai mezzi di soccorso e se vi sono più persone, lo

spostamento pu6 essere eseguito nel modo seguente:

- un soccorritore, con una mano sotto la nuca e l'altra sotto il mento, tira leggermente la testa lungo l'asse del corpo;
- il secondo afferra le caviglie e le tira nel verso opposto;
- gli altri soccorritori collocano le mani sotto le cosce, il bacino, e le scapole. Tutti insieme sollevano contemporaneamente l'infortunato, mantenendolo in trazione, e lo adagiano su una barella rigida, anche di fortuna.

c) Nel trasporto in barella bisogna evitare movimenti bruschi che possono provocare l'aggravamento delle lesioni, pertanto ricordare che le persone che hanno perso sangue (pallide, con tratti marcati) devono essere adagiate con la testa bassa rispetto al resto del corpo, mentre quelle che hanno il viso arrossato e faticano a respirare, devono avere il capo e il tronco sollevato. Nello scendere le scale o comunque nei trasporto in pendenza, il capo dell'infortunato va tenuto dalla parte atta.

d) Evitare, comunque, di caricare feriti gravi su macchine di passaggio, nelle quali non è possibile garantire agli stessi una posizione orizzontale di assoluta immobilità.

COSA NON FARE

a) Mai somministrare alcolici all'infortunato e, se è in stato di incoscienza alcun tipo di bevanda

b) Mai prendere iniziative che siano di competenza del medico (ad esempio somministrazione di medicinali).

SCHEDA N° 14 : NORME PROCEDIMENTALI IN CASO DI INFORTUNIO

In caso di infortunio sul lavoro il Direttore dei lavori dovrà dare immediata comunicazione telefonica e scritta al Servizio del Personale precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni all'evento.

II Direttore dei lavori procederà ad emettere in doppia copia la "richiesta di visita me dica" (evidenziando il codice fiscale dell'azienda) ed accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL o al più vicino Pronto Soccorso verificando l'esattezza delle dichiarazioni richieste.

Qualora l'infortunio determini una inabilita temporanea al lavoro superiore a giorni tre, il Servizio del Personale provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio:

a) al Commissariato di P.S. o, in mancanza, al Sindaco competente per territorio la denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata;

b) alla sede INAIL competente denuncia di infortunio, evidenziando il codice fiscale dell'azienda.

Entrambe le denunce, dovranno essere corredate di una copia del Certificato medico che sarà stata rilasciata dai sanitari dell'Ambulatorio INAIL o del Pronto Soccorso.

In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia di infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di P.S., in alternativa ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'infortunio.

II Servizio del Personale, dietro informazione del Direttore di Cantiere, da comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente, entro 24 ore solari, facendo quindi seguire tempestivamente l'invio della Denuncia di infortunio.

Analoga comunicazione telefonica e/o telegrafica sarà data dal Direttore del Cantiere alla Direzione Generale.

Si dovrà provvedere alla trascrizione dell'infortunio sul Registro Infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva. (Il numero deve poi essere quello della denuncia INAIL).

Al termine dello stato di inabilità temporanea al lavoro, il Servizio del Personale dovrà:

a) ricevere la certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione;

b) rilasciare benestare alla ripresa del lavoro.

Il Responsabile di Cantiere annoterà sul Registro degli Infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero dei giorni di assenza complessivamente effettuati.

23. TRASPORTO DI PERSONALE E MATERIALI

Il trasporto del personale per e dentro il cantiere, viene effettuato con automezzi di provata efficienza, in regola con il Codice Stradale e la manutenzione prevista dal costruttore.
Tutti i pulmini provvisti di bollo "E", siano essi proprietà che presi in leasing, come tutti gli autocarri e pullman adibiti alla circolazione su strada, devono essere sottoposti annualmente a collaudo presso l'ispettorato della Motorizzazione Civile.
E' vietato il trasporto di personale con altri mezzi non concepiti per l'uso, come pale caricatrici, gru, trattori semoventi ecc.
Su tutta l'area del cantiere i limiti di velocità vengono indicati con gli appositi cartelli segnaletici.

24. ISTRUZIONE E FORMAZIONE

L'assistente nel Cantiere sarà tenuto a seguire il presente **PSC** secondo le indicazioni del Direttore Tecnico di Cantiere. Il personale dovrà essere informato dei rischi specifici cui è esposto, mediante l'affissione nei vari settori di lavoro di cartelli unificati secondo il D.P.R. 08.05.1982 n. 524, indicanti le principali norme di prevenzione.

24.1 Programma informativo e formativo di sicurezza

Tutto il personale presente in cantiere dovrà essere costantemente edotto sulle attività da svolgere, sulle modalità esecutive delle lavorazioni di competenza e sulle condizioni di rischio cui va incontro.
Pertanto devono essere eseguiti in cantiere, da parte dell'impresa, dei corsi di formazione per i lavoratori con consegna di materiale illustrativo e con rilascio di un attestato probatorio individuale sugli argomenti trattati quali:

- Formazione ed informazione sulla legislazione esistente in materia di sicurezza del lavoro da destinare ai lavoratori ed ai capi cantiere.
- Formazione ed informazione ai Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.
- Formazione ed informazione in materia di antincendio di emergenza
- Formazione ed informazione in materia di pronto soccorso
- Formazione, informazione, istruzione ed addestramento a tutti i lavoratori, sull'uso corretto di tutte le attrezzature e dei dispositivi individuali di protezione dati loro in dotazione
- Formazione ed informazione sulla movimentazione manuale dei carichi
- Formazione, informazione, istruzione ed addestramento sull'uso dei dispositivi di protezione individuale (D.P.I.)
- Illustrazione della segnaletica in cantiere e spiegazione dei simboli
- Formazione ed informazione sulle norme comportamentali di sicurezza inerenti le lavorazioni da compiere
- Formazione ed informazione sulle misure antinfortunistiche e dei rischi specifici delle lavorazioni eseguite in presenza dell'esercizio ferroviario
- Formazione da destinare a tutto il personale che si trovi ad operare in prossimità di impianti caratterizzati

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, verifica che l'informazione dei lavoratori sui rischi presenti in cantiere sia eseguita periodicamente dai Preposti incaricati dalle varie Imprese, coadiuvati dal Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione e dal Medico Competente.

24.2 Informazione e formazione dei lavoratori autonomi

Il **CEL** informerà i lavoratori autonomi sui seguenti argomenti:

- ♦ antincendio di emergenza
- ♦ pronto soccorso
- ♦ uso dei dispositivi di protezione individuale (**DPI**)
- ♦ segnaletica in cantiere.
- ♦ norme comportamentali di sicurezza
- ♦ misure antinfortunistiche e rischi caratteristici in presenza dell'esercizio ferroviario.

25. INDAGINI AMBIENTALI

In base alle lavorazioni previste nell'arco della durata dei lavori, si rendono necessarie le seguenti indagini ambientali:

- ♦ controllo sistematico sulla respirabilità dell'aria e sulla emissione di polveri e di fibre (in particolare durante le operazioni di demolizione dei blocchi);
- ♦ rilevamenti della rumorosità ambientale per fasce giornaliere ed ad ogni cambio di attività operativa;
- ♦ verifica della temperatura dell'aria nelle zone non protette durante la stagione invernale;
- ♦ verifica della temperatura ed umidità dell'aria durante la stagione estiva;
- ♦ controllo della luminosità nel cantiere di lavoro, nelle aree di transito, in particolare per il lavoro notturno ed in galleria;
- ♦ eliminazione delle sostanze pericolose o cancerogene utilizzate, da portare a conoscenza del medico competente;
- ♦ rilevamento gas di scarico delle macchine operatrici;
- ♦ verifica di possibile contatto con agenti biologici e conseguente adeguata protezione;
- ♦ rilevamenti sulle attività di saldatura;
- ♦ rilevamenti sulle attività che comportano vibrazioni;
- ♦ indagini per attività in presenza di piombo.

CAPITOLO III – PROCEDURA PER PROTEZIONE CANTIERI

1. INFORMAZIONI GENERALI SUL COMPORTAMENTO DEI LAVORATORI NELL'AMBIENTE FERROVIARIO

1.1 Introduzione

I Lavoratori delle Imprese dovranno essere da queste professionalmente formati per l'uso delle macchine e delle attrezzature che verranno loro affidate; analogamente i Lavoratori autonomi dovranno possedere le conoscenze per il corretto utilizzo delle attrezzature e delle macchine loro affidate

Negli impianti ferroviari possono essere presenti "attraversamenti a raso" della sede da parte di tubi dell'acqua e da parte di cavi telefonici, cavi IS, ecc. (posti comunque in canalina) ad una profondità inferiore ad 80 cm sotto il piano della traversa. Tali attraversamenti sono, in genere, segnalati con vernice bianca od altro tipo di segnalazione. Comunque è consigliato chiedere sempre assistenza all'agente FS, nel caso in cui si rendesse necessario intervenire sotto la sede ferroviaria

E' obbligatorio usare correttamente e conservare scrupolosamente i mezzi di protezione (DPI) avuti in dotazione

I mezzi di protezione assegnati individualmente sono strettamente personali ed è fatto divieto di scambiarseli

Eventuali difetti di costruzione, o anomalie dovute a circostanze varie, che possano rendere i mezzi di protezione inidonei o anche soltanto inefficienti (come, ad esempio, un elmetto rovinato a causa di un urto o di un oggetto cadutovi sopra, o dei guanti logori ed unti in maniera irreparabile), devono essere segnalati ai superiori affinché si provveda alla loro sostituzione

L'Impresa dovrà dotare i propri lavoratori degli indumenti da lavoro necessari ad operare confortevolmente in tutte le condizioni climatiche in cui si andranno a svolgere le attività

Indossare indumenti che assicurino la massima libertà di movimento

Prima di iniziare il lavoro accertarsi della perfetta efficienza delle apparecchiature

Anelli, bracciali, collane, orologi ed altri oggetti simili, possono costituire pericolo durante certe lavorazioni: è necessario toglierli quando si lavora in officina, alle manovre, allo scarico di merci, in vicinanza di organi in movimento o in qualsiasi altra situazione in cui vi possa essere pericolo di rimanere impigliati

Allorché un lavoratore, per esigenze operative, debba introdursi anche solo con una parte del corpo tra gli organi di rotabili che possano porsi in movimento, occorre adottare la cautele e le misure necessarie affinché i mezzi stessi non possano essere messi in moto da altre persone o mezzi.

1.1.1. Linee

La circolazione ferrovia si svolge su linee a uno o due binari ("linea a semplice binario" o "linea a doppio binario").
Nella linea a semplice binario, i treni circolano nei due sensi di marcia. Nella linea a doppio binario, i treni circolano sul binario di sinistra, per ciascun senso di marcia. In questo caso il binario è detto "legale". Se eccezionalmente si percorre il binario di destra esso viene detto "illegale". Su determinate linee a doppio binario, o tratti di esse, provviste di speciali attrezzature e disposizioni particolari, i treni possono percorrere entrambi i binari, nei due sensi di marcia :"linee banalizzate". Sulle linee a doppio binario, si usa richiamare "binario dispari" quello percorso dai treni sul binario sinistro (legale), su una percorrenza da Nord a Sud o da Est a Ovest ; il "binario pari" è quello in direzione opposta. L'individuazione del binario è comunque più sicura consultando l'Orario Generale poiché i treni con numero di identificazione pari percorrono il binario pari, ovviamente i treni con numero dispari percorrono il binario dispari.

1.1.2 Stazioni

Le stazioni sono luoghi di servizio anche pubblico, utilizzati per regolare la circolazione dei treni, delimitati da segnali di protezione, attrezzati per effettuare precedenze fra treni marcianti nello stesso senso e, sul semplice binario, gli incroci fra treni in senso opposto.
I binari nelle stazioni si distinguono in :

- binari di circolazione destinati all'arrivo, partenza o transito di treni.
- binari secondari non adibiti al normale traffico dei treni ma utilizzati per parcheggio di convogli o mezzi di lavoro ,ecc.
- binari di corsa utilizzati per treni in transito senza fermata.

Vi sono delle stazioni non adibite al servizio pubblico che vengono anche denominati "posti di movimento".

1.1.3 Treni

Il "treno" è qualsiasi mezzo di trazione, con o senza veicoli, che assuma una denominazione e la qualità di "treno" nella località di partenza, conservandola fino alla località di destinazione. Il treno viene normalmente indicato nell'Orario Generale, con un suo numero di identificazione (pari o dispari secondo il senso di marcia) ,o, se straordinario il suo orario può essere diramato a parte . Sono esclusi da quanto sopra " i carrelli", utilizzati per l'esecuzione di lavori, che circolano con norme particolari e di cui parleremo più avanti.

1.1.4 Sagoma Limite

Ogni mezzo di trazione, semplice o composto da più veicoli, deve rispettare la " sagoma limite" che garantisce la non interferenza con elementi di vario tipo presenti lungo la linea.
È assolutamente vietato impegnare con materiali, attrezzature o quant'altro la sagoma limite se l'attività non è sottoposta ad una apposita "organizzazione di protezione" nella valutazione delle interferenze, non va dimenticata l'inclinazione assunta dai veicoli nel percorrere una curva.

1.2 Modalità di accesso ai cantieri

1.2.1 Accesso alla linea

Il personale che per ragioni di servizio deve recarsi lungo la linea, non deve servirsi della banchina ferroviaria o peggio ancora della sede ferroviaria (binario interbinario) ma, quando è possibile deve servirsi di percorsi alternativi (strade, sentieri ecc.).
se ciò non è possibile , i lavoratori in prossimità dei binari devono :

- essere sempre vigili, controllando frequentemente nei due sensi di marcia l'eventuale arrivo dei treni o altri veicoli in manovra, la cui marcia è spesso silenziosa ;
- non invadere la sagoma limite dei treni con materiale o attrezzature trasportate ;
- mantenersi , quanto più possibile, ad una distanza superiore a 1,5 metri dalla rotaia più vicina ;
- fare attenzione ad eventuali segnalazioni acustiche, non escludendo mai la possibilità di un arrivo contemporaneo dei due treni ;
- nel percorrere una galleria bisogna essere sempre muniti di lampade che, illuminando il percorso , evitino rovinose cadute e procedere in fila indiana lungo il lato provvisto di nicchie di ricovero. È importante prestare la massima attenzione individuando sempre il luogo di ricovero più vicino nel quale ripararsi in caso di arrivo del treno, non riparandosi mai nell' interbinario.
- prestare le stesse attenzioni valide per le gallerie anche per tratti di linea su viadotti o in trincea.

Il lavoro negli impianti ferroviari è reso difficile e pericoloso da numerosi ostacoli quali rotaie, traverse, cavi, condutture, scavi, materiali ecc., che aumentano la probabilità di scivolamenti e cadute.
Si deve sempre tenere presente che fili, cavi (anche telefonici), isolatori, connettori, ecc., entro e vicino alla sede ferroviaria ,sono da considerarsi sempre sotto tensione elettrica e quindi il loro contatto, diretto o indiretto con qualsiasi oggetto è assolutamente vietato.

1.2.2 Accesso alle stazioni

All'interno delle stazioni , il personale deve percorrere le piste pedonali previste. Non è consentito, senza un particolare motivo, derivante dalle proprie funzioni , circolare fuori dalle piste pedonali.
Nell'attraversare i binari, anche se liberi di mezzi, bisogna guardare in tutte le direzioni, non solo del binario che si sta attraversando, ma anche di quelli adiacenti, osservando attentamente il movimento dei treni e le manovre.
Non attraversare mai davanti a veicoli in movimento, né passare in coda ad un veicolo fermo, senza essersi assicurati che questo possa retrocedere improvvisamente o che nasconda il passaggio di altri treni in arrivo sui binari adiacenti.
Non passare mai tra due veicoli fermi sullo stesso binario, né sotto i ganci né tanto meno sotto i cari, anche se fermi.

1.2.3 Presenza dell'esercizio ferroviario

Quando si eseguono lavori al binario, al corpo stradale ed agli impianti elettrici, che comportino almeno una delle seguenti soggezioni:
- occupazione con soli uomini del binario o della zona ad esso adiacente fino alle seguenti distanze dalla più vicina rotaia:
    - metri 1,50 per velocità non superiori a 140km/h;
    - metri 1,55 per velocità non superiori a 160km/h;
    - metri 1,65 per velocità non superiori a 180km/h;
    - metri 1,75 per velocità non superiori a 200km/h;
    - metri 2,15 per velocità non superiori a 250km/h;
    - metri 2,70 per velocità non superiori a 300km/h;
- interferenza tra attrezzature utilizzate e sagoma di libero transito;
- indebolimento o discontinuità della via;

per cui occorra, al transito dei treni (a velocità normale o ridotta a seconda dei casi), il preventivo ripristino delle condizioni di circolabilità (oltre che lo sgombero della sede ed il ricovero del personale), deve essere sempre attuata una predisposizione organizzativa, che si indica col termine di **"protezione del cantiere lavoro"**, per rendere il binario tempestivamente atto al passaggio dei treni, con piena garanzia della sicurezza e della regolarità della circolazione oltre che dell'incolumità delle persone addette ai lavori.

L'organizzazione protettiva citata è regolata dalle Norme dell'Istruzione per la Protezione dei Cantieri cui si rimanda.
Nei Cantieri di lavoro operanti su linee a due o più binari, qualunque sia il regime di protezione, quando i lavori non determinano sul binario attiguo nessuna delle soggezioni previste dall'art. 10 comma 1 dell'IPC, dovrà essere attuata una protezione cautelativa su avvistamento con un tempo di sicurezza non inferiore a 15 sec. (art. 14 comma 5 I.P.C.), in quanto esiste la possibilità che il personale a terra possa erroneamente avvicinarsi al binari in esercizio.
Il Direttore del Cantiere dell'Impresa, o persona da lui delegata, dovrà provvedere, d'iniziativa e tempestivamente, a richiedere per iscritto, l'intervento delle Ferrovie per l'organizzazione della protezione stessa e dovranno essere esposte le tabelle "F" come da art. 18 comma 16 dell'I.P.C.
La protezione dei cantieri operanti in galleria, sui ponti o in circostanze simili, deve essere attuata con criteri di particolare prudenza, tenendo conto delle minori possibilità di ricovero che si offrono al personale in caso di pericolo.
L'illuminazione dei cantieri in galleria dovrà essere estesa a tutto il tratto interessato dai lavori in corso, ivi compresi quelli preparatori e di finitura, e non limitata alla zona centrale del cantiere. In tal caso, infatti, gli operai che lavorano nelle zone esterne del cantiere stesso potrebbero trovarsi in condizioni di scarsa visibilità, il che, oltre ad arrecare pregiudizio alla propria sicurezza, potrebbe compromettere la regolarità e la sicurezza della circolazione dei treni, potendo sfuggire all'attenzione del personale l'esistenza di qualche ingombro (come, ad esempio, gli attrezzi di lavoro) che impegnasse la sagoma limite al transito dei treni.
Qualora in un cantiere, che osservi il regime di liberazione su avvistamento, la visibilità venga a ridursi nel corso del lavoro anche solo momentaneamente, o per cause meteorologiche (nebbia, pioggia, neve, ecc.) o per altri motivi di qualsiasi genere (punto di avvistamento contro luce, ecc.), il lavoro dovrà essere sospeso, ed il binario sgomberato, fino al ritorno alle condizioni di sicurezza preesistenti
Prestare la massima attenzione al pericolo dovuto ai treni o ai veicoli manovranti
Quando si lavora sui binari, o si circola in loro prossimità oppure in luoghi percorsi da veicoli di ogni genere, non ci si deve coprire le orecchie con indumenti che possano impedire la percezione del rumore
Non iniziare i lavori sul binario prima che sia predisposta la Protezione del Cantiere
Il personale deve rispettare sempre e scrupolosamente tutte le istruzioni impartite dall'Organizzazione della Protezione del Cantiere
All'ordine di sgombero, liberare immediatamente il binario dai carrelli rimovibili e dagli attrezzi, ricoverandosi sulla banchina ad una distanza di sicurezza dal binario in esercizio di almeno 1.50 m e senza mai impegnare l'intervia (nel caso di doppio binario)
E' obbligatorio, per tutte le tipologie di linee ferroviarie, riporre ordinatamente le attrezzature e i materiali impiegati durante la lavorazione, ad una distanza minima di 1.75 m dalla più vicina rotaia
Nelle linee a doppio binario, all'avvicinarsi del treno sul binario attiguo a quello di lavoro, bisogna interrompere il funzionamento degli attrezzi rumorosi, laddove questi costituiscano intralcio all'organizzazione della protezione cantiere appositamente studiata e mantenersi a distanza di sicurezza. In linea, a velocità superiore a 160 km/h le persone a terra devono ricoverarsi sulle banchine
Nei lavori su viadotti, ponti, gallerie, all'avviso di liberazione del binario bisogna portarsi nelle zone di ricovero prestabilite. Quando si lavora nei piazzali e nelle linee a più binari, portarsi nelle piazzole individuate dagli appositi cartelli o negli interbinari più ampi
All'approssimarsi di un convoglio si deve prestare attenzione ad eventuali anormalità dei veicoli o del loro carico (portiera aperta, telone fluttuante, carico fuori posto, ecc.), pericolose per la propria incolumità
Al passaggio di un treno è pericoloso sostare in corrispondenza di ostacoli continui (parapetti, muri, trincee, recinzioni e simili) ancorché ubicati alla minima distanza regolamentare. Occorre portarsi all'esterno di tali ostacoli e, se si viene sorpresi al sopraggiungere di un treno, addossarsi

agli ostacoli stessi, osservando per quanto possibile le precauzioni adottate per percorrere le gallerie e i ponti
Occorre inserire blocchi meccanici agli elementi delle macchine operatrici che, nel loro movimento, potrebbero avvicinarsi al binario attiguo, a distanze inferiori a quelle di sicurezza previste dall'Istruzione per la Protezione Cantieri

2. LA PROTEZIONE DEI CANTIERI

Le seguenti procedure stabiliscono le modalità operative da adottare per l'esecuzione dei lavori e coinvolgono:

a) l'Agente FS (preposto alla "Organizzazione della protezione");
b) il responsabile dell'Appaltatore (capo cantiere o capo squadra);
c) Agenti dell'Appaltatore (preposti ai "servizi di vigilanza");
d) Preposto operatori dell'Appaltatore interessati ala lavoro.

In prima analisi è necessario suddividere l'ambienti di lavoro ferroviario in tre categorie:

- ambienti con interferenze, dirette o indirette, con la circolazione sui treni;
- ambienti con conduttori di energia elettrica ad alta, media e bassa tensione;
- ambienti con impianti tecnologici omogenei o analoghi a quelli industriali e di servizi esistenti negli altri settori industriali (officine meccaniche, uffici amministrativi, magazzini, ecc.).

L'art.10 della Istruzione Protezione Cantiere prescrive che quando si eseguono lavori sui binari in esercizio o nelle immediate adiacenze, che comportino:

- occupazione con uomini ed attrezzi dei binari stessi o anche della sola sagoma libera di transito,
- occupazione con soli uomini del binario o della zona ad esso adiacente fino alle seguenti distanze dalla più vicina rotaia:
  - metri 1,50 per velocità non superiori a 140 km/h;
  - metri 1,55 per velocità non superiori a 160 km/h;
  - metri 1,65 per velocità non superiori a 180 km/h;
  - metri 1,75 per velocità non superiori a 200 km/h;
  - metri 2,15 per velocità non superiori a 250 km/h;
- interferenza tra attrezzature utilizzate e sagoma di libero transito;
- indebolimento o discontinuità della via;

per cui occorra, al transito dei treni (a velocità normale o ridotta a secondo casi), lo sgombero della sede ed il ricovero del personale nonché il preventivo ripristino delle condizioni di circolabilità, deve essere sempre attuata una predisposizione organizzativa che si indica col termine di "**Protezione del Cantiere di Lavoro**", per rendere il binario tempestivamente atto al passaggio dei treni, con piena garanzia della sicurezza e della regolarità della circolazione oltre che dell'incolumità delle persone addette ai lavori.
L'**Istruzione Protezione Cantieri**, nel seguito denominata **IPC**, nell'edizione in vigore, fornisce il quadro normativo sulle norme, prescrizioni e modi con i quali assicurare la sopra citata "**Protezione del Cantiere di Lavoro**".
La protezione dei cantieri di lavoro si basa sui seguenti elementi fondamentali:

a) adozione di provvedimenti di carattere dispositivo e sull'espletamento di accertamenti e di formalità dirette al conseguimento della nozione precisa e tempestiva del momento in cui ciascun treno impegnerà il binario in lavorazione o della garanzia che non passino treni durante il periodo in cui si eseguono determinati lavori. Questa parte della protezione presuppone il possesso delle nozioni necessarie per attuare l'organizzazione della protezione e per osservare le procedure prescritte per i rapporti col personale del movimento;
b) predisposizione di segnalazioni a distanza e nell'ambito del cantiere con l'impiego di mezzi ottici o acustici o insieme ottici ed acustici di adeguata efficacia per ordinare la pronta e tempestiva liberazione del binario al momento opportuno, nel quadro di una predisposizione organizzativa adeguata caso per caso alla maggiore o minore complessità del cantiere ed alle sue caratteristiche;
c) esposizione delle tabelle per cantieri di lavoro, nonché sulla eventuale esposizione di segnali di arresto treni a titolo cautelativo.

Agli adempimenti di cui al punto a) provvede il personale RFI abilitato alla "*Organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro*".
Agli adempimenti di cui ai punti b) e c) provvederanno di norma gli operai dell'Impresa Appaltatrice che siano in possesso dell'abilitazione relativa a: "*Espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione di cantieri di lavoro*".
Si definisce "regime di esecuzione dei lavori agli effetti della sicurezza" il modo con il quale sono regolati i lavori agli effetti della protezione cantiere.
Gli elementi tecnici da considerare sono:

- la sede ferroviaria: galleria, linea, stazione, massima velocità linea, curva o rettilineo.
- le caratteristiche fisico-ambientali: notte, giorno, nebbia, rumore.
- il regime di circolazione: semplice o doppio binario, uso promiscuo dei binari nei due sensi di marcia, marcia parallela, anticipi.
- il tipo di cantiere: caratteristiche delle lavorazioni, uso particolari attrezzature amovibili o meno dal binario

Nel presente **AQ** saranno adottati i seguenti due regimi di protezione:

- **regime di interruzione del binario**: durante l'esecuzione dei lavori la circolazione dei treni è interrotta; la sicurezza del cantiere è quindi garantita dai rapporti istituiti con i dirigenti del movimento in base ai quali, per un periodo determinato, il binario sul quale o presso il quale opera il cantiere non sarà impegnato dai treni;
- **regime di liberazione del binario su avvistamento**: i lavori si eseguono in presenza dell'esercizio ferroviario e la protezione del cantiere è organizzata in maniera autonoma ed indipendente dalla conoscenza dei treni in circolazione, sulla base del loro avvistamento tempestivo e sulla liberazione del binario quando questi si presentino ad una distanza di sicurezza preventivamente stabilita.

Di norma si adotterà il regime di interruzione per il binario soggetto a lavorazione e per quelli interessati dalle attività del Cantiere base, di Piena Linea e/o di Galleria, mentre si adotterà il regime di liberazione su avvistamento per i binari attigui a quello interrotto.
Nell'esecuzione dei lavori o presso i binari in esercizio, bisogna anche vigilare perché gli oggetti depositati nelle vicinanze dei binari stessi in conseguenza dei lavori si trovino in posizione tale da permettere la libera e regolare circolazione del materiale rotabile e da non recare pregiudizio alla sicurezza delle persone che si trovino sui treni o sulla linea.
Nelle linee a doppio binario, l'organizzazione protettiva deve riguardare il passaggio dei treni su ambedue i binari, anche se il binario interessato ai lavori è uno solo.
La presenza di squadre di lavoro operanti su binari o nelle immediate adiacenze deve essere, in ogni caso segnalata con appositi segnali ai terni provenienti da ambedue i lati.
Quando si eseguono lavori che, anche momentaneamente, interrompono la continuità del binario o ne pregiudicano l'efficienza o la stabilità, devono, inoltre esporsi segnali di arresto da ambedue i lati di provenienza dei treni.
La protezione di cantieri operanti in galleria dovrà essere attuata con criteri di particolare prudenza che tengano conto delle minori possibilità di ricovero che si offrono al personale in caso di pericolo, rispetto a quelle che si presentano all'aperto.
Per le attività che si svolgono in ambito stazione valgono sostanzialmente i criteri stabiliti per la piena linea , salvo che dovranno essere presi preventivi accordi col Dirigente Movimento, attenendosi poi a tutte le disposizioni che da questo siano impartite in relazione sia all'occupazione dei binari da parte dei treni, sia allo svolgimento delle manovre.
In particolare che le attività dei cantieri base si svolgeranno di norma su binari secondari di stazione normalmente interessati da movimenti di manovre si opererà nel seguente modo: interruzione del binario interessato dall'attività del cantiere base e liberazione su avvistamento per i binari attigui. Informando preventivamente il Dirigente Movimento, col quale l'organizzatore della protezione cantiere prenderà accordi verbali in relazione all'occupazione dei binari da parte di treni e di manovre.

3. ORGANIZZAZIONE DELLA PROTEZIONE

Al riguardo la **IPC**, all'art. 10 comma 2, prevede due distinte figure:

- il personale che decide il regime di protezione e come effettuarlo(Agenti RFI) deve essere abilitato alla "Organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro".
- il personale che svolge funzioni operative nella protezione del cantiere (può essere dell'Impresa Appaltatrice) deve essere abilitato ai "servizi di vigilanza" o all' "Espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione di cantieri di lavoro".

Al personale incaricato per quest'ultima abilitazione, l'art. 17 della legge 191/74 prescrive di indossare apposito indumento segnaletico. L'art. 14 del DPR 469/ 79 prescrive che tale indumento deve consistere in fasce luminescenti da applicarsi sovrapposte o incorporate nell'ambito di lavoro, oppure in altro elemento dell'ambito stesso, idoneo per migliorare avvistamento da parte del personale di macchina.

Per quanto riguarda i rapporti tra personale di scorta di RFI e personale dell'Impresa Appaltatrice preposto all'attuazione della protezione vale quanto segue:

- idoneità - come specificato , al personale della Ditta Appaltatrice, in possesso della prescritta abilitazione, spettano i compiti operativi,. I nominativi del personale abilitato vengono trasmessi dall'Appaltatore al Direttore dei lavori dell'Ente. Questi decide il numero e i nominativi del personale che ritiene opportuno accettare e li comunica, con ordine scritto dalla Ditta. È solo tra tali nominativi accettati che l'Appaltatore potrà scegliere il personale idoneo ad effettuare le operazioni previste dalla protezioni cantieri.
- richiesta - ogni qualvolta la singola unità operativa (squadra è in una delle condizioni previste dall'art. 10 dell'**IPC** è obbligatorio da parte di questa, nelle vesti di capo cantiere o capo squadra, richiedere all'Agente FS la organizzazione della protezione cantiere.
- scelta del regime - l'Agente FS, abilitato all'organizzazione della protezione cantiere, decide il regime della protezione da attuare.
- comunicazioni - tutte le comunicazioni che l'Agente FS trasmette al capo cantiere o caposquadra, dovranno avvenire per iscritto mediante modulo L.IE/C1. Dovrà farsi luogo a comunicazione scritte con Mod. M40 per dare avviso di tutte le emergenze connesse con il dispositivo di protezione cantiere.
- verifica efficienza protezione - quando il cantiere non sia costituito da un solo nucleo soggetto ad un dispositivo unitario di protezione, che l'Agente addetto all'organizzazione delle protezione deve richiedere al capo cantiere l'esatta dislocazione delle varie frazioni del cantiere per essere in grado di controllare l'efficienza globale del dispositivo di protezione e di fare agli interessati tutte le comunicazioni previste.
- tabelle per cantieri di lavoro - nei casi previsti (su istruzione dell'agente RFI) , il personale della Ditta abilitato dovrà adempiere all'esposizione delle tabelle per cantieri di lavoro a norma di quanto stabilito dal Regolamento sui Segnali e dall'art. 18, comma 16 e 17, dell'**IPC**, nonché sulla eventuale temporanea esposizione di segnali di arresto ai treni a titolo cautelativo.
- protezione su avvistamento per treni circolanti sul binario attiguo al lavoro - nei cantieri di lavoro operanti su linee a due o più binari, qualunque sia il regime di protezione , deve essere segnalato l'avvicinarsi dei treni che percorrono il binario attiguo a quello di lavoro, anche se non si interferisce (distanze minime : art. 10 **IPC**). pur non interferendo con la distanza minima, è necessario attuare una protezione su avvistamenti determinata sulla base di un tempo di preavviso, più il tempo di liberazione del binario, più il franco di sicurezza non inferiore a 15 secondi. Al momento della segnalazione deve essere sospesa l'operatività delle macchine rumorose esistenti in cantiere, fintanto che i treni non siano completamente transitati.
- agenti isolati operanti esclusivamente con mezzi manuali - per gli Agenti che lavorano esclusivamente con attrezzi di ridotte dimensioni, con tempo di liberazione praticamente nullo, si adotta la protezione basata sull'avvistamento realizzato da almeno altri due Agenti di cui uno rivolto verso una provenienza dei treni ed il secondo verso l'altra. La distanza di sicurezza corrisponde al tempo di sicurezza ricavato dalla somma del tempo di preavviso, più il tempo di liberazione del binario, più il franco di sicurezza. Non è necessaria l'esposizione delle tabelle segnaletiche.

- linee ove è ammessa la circolazione unidirezionale, "marzia parallela" - i cantieri di lavoro operanti su un solo binario, in regime di avvistamento su linee a doppio binario, devono attuare la protezione su avvistamento su ambedue le direzioni di provenienza dei treni su entrambi i binari. Pertanto la segnalazione di avviso di un treno dovrà comunque comportare lo sgombro del binario in lavorazione, anche se il treno atteso transiterà sul binari attiguo.

4. MODULISTICA E MODALITÀ DI SCAMBIO DELLE INFORMAZIONI.

Il preposto (il capo cantiere o comunque il responsabile degli operatori dell'**IE**) prende visione, dal "modulo di tolta tensione, messa a terra e protezione" modello Man. 6.05, dei tratti di linea sui quali è stata tolta tensione e sistemate con corto circuiti le messe a terra, da parte del personale RFI di scorta ai lavori.
Firma il modulo e trattiene per sé l'originale, dopo aver accertato la trascrizione dell'ora di posa del corto circuito.
Le disposizione di tolta tensione e corto circuito vanno estese anche per quei conduttori o apparecchiature elettriche in tensione vicine alle zone interessate ai lavori, se sussiste il minimo dubbio che possono essere avvicinati ad una distanza ritenuta pericolosa.
Vanno considerati permanentemente sotto tensione tutti i conduttori nudi di linee elettriche non sottoposte alla presente procedure.
Il capo cantiere o comunque il responsabile che dirige i lavori dovrà obbligatoriamente assicurarsi personalmente della avvenuta applicazione del corto circuito, sia a monte che a valle del tratto interessato ai lavori, da parte del persole RFI, verificando attentamente sia l'efficienza della connessione, che la validità della rotaia costituente l'elemento di terra dell'impianto (in particolare nelle stazioni dove ci sono rotaie isolate).
Gli addetti ai servizi di vigilanza dovranno eseguire con grande diligenza tutte le disposizioni impartite dall'Agente RFI (responsabile dell'Organizzazione della protezione).
Gli appositi dispositivi di corto circuito (fioretti) applicati, all'impianto devono essere ben visibili a tutto il personale adibito ai lavori.
A fine interruzione, il responsabile dell'**IE**, che ha firmato il modello Man. 6.05, deve:
accertarsi che i lavori programmati siano stati ultimati o, quantomeno, che i lavori eseguiti non siano incompatibili con la circolazione dei treni e che la linea sia tensionabile;
Accertarsi che gli addetti ai lavori siano stati allontanati dalle installazioni elettriche su cui hanno operato e provvede a riconsegnare il modello che aveva tenuto per sé, apponendoci l'ora ed il giorno in cui i lavori sono stati ultimati e firmare nella zona "nulla osta" del modello stesso, onde consentire la rimessa in tensione della linea interessata dai lavori.

5. IMPOSIZIONE DI RALLENTAMENTI

Sempre al fine di assicurare in presenza di circolazione treni sia l'incolumità di lavoratori rispetto al rischio di investimento che la sicurezza e la regolarità dell'esercizio ferroviario, possono essere istituiti rallentamenti alla marcia dei treni.
In particolare si distinguono:

- **Rallentamenti dei treni sul binario interessato dal lavoro**
  Nel caso specifici dei lavori agli impianti TE in genere il binario è restituito alla piena velocità di fiancata. Se necessario il Capo Cantiere deve dichiarare al momento della restituzione del modulo di tolta tensione il limite di velocità da prescrivere ai convogli che devono transitare sul tratto di linea restituito all'esercizio ferroviario;
- **Rallentamenti precauzionali sul binario attiguo a quello interessato dai lavori**
  Tali rallentamenti, di norma e salvo diverso avviso del Direttore dei Lavori per conto di RFI, saranno pari a:
  - 50 Km/h in galleria;
  - 70 Km/h allo scoperto.

Detti rallentamenti precauzionali dovranno essere limitati al solo periodo della giornata di piena attività del cantiere, periodo che, per i lavori eseguiti in regime di interruzione programmata, coinciderà con la durata dell'interruzione stessa aumentata al massimo di 3 ore, se obbiettivamente giustificato da attività, con largo impiego di personale, preparatorie o di completamento delle

lavorazioni principali. Solo per i tratti di linea che consentono velocità superiore a 160 Km/h, si dovrà ridurre la velocità, a 50 km/ora in galleria e 70 km/ora allo scoperto, sul binario attiguo a quello in lavorazione (mediante abbattimento del codice di B.A.) anche per l'esecuzione di interventi diversi da quelli innanzi considerati.
La lunghezza dei tratti soggetti a rallentamento, da proporzionare allo sviluppo e caratteristiche del cantiere, di norma non supera i 2.500 m. (ovvero 2.100 m. se riferita all'intera lunghezza del treno).
L'adozione di tale provvedimento resta subordinata alla preventiva approvazione da parte di RFI delle modalità esecutive dell'intervento con particolare riguardo al

- modello ed anno di costruzione di tutte le macchine da impiegare;
- tutte le fasi lavorative e loro collocazione nell'ambito del cantiere;
- i controlli di geometria e di assestamento che saranno adottati;
- le particolari cautele, controlli e sorveglianze nei riguardi dei rischi di instabilità termica del binario.

RFI si riserva la facoltà insindacabile di ripristinare il rallentamento a 40 Km/h, nel caso in cui venga riscontrato che le condizioni del binario non consentono una sicura riattivazione a 80 km/h.

6. PRESCRIZIONE DA ATTUARE IN PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE IN TENSIONE

Si rammenta che l'art. 29 della legge 191/74 prescrive che "Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree sotto tensione a distanza minore di m. 1per linee di contatto e di alimentazione ad alta tensione fino a 25 kV e a metri 3 per linee primarie fino a 220 kV".
Il D.P.R. 469/79, regolamento di attuazione della legge 191/74, all'art. 19, ribadisce il divieto di eseguire lavori in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche ad alta tensione, linee di contatto e relativi alimentatori, e in tutti i casi in cui, nel corso delle operazioni da svolgere sia possibile avvicinarsi sia pure accidentale a parti in tensione, con parti del corpo, attrezzi e materiali, a distanza inferiore a quella di sicurezza.
In tali casi i lavori possono essere eseguiti solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature che non consentano il rispetto della citata distanza, seguenti le modalità indicate nel paragrafo " Procedure sui lavori sulla linea ferroviari a trazione elettrica in regime di tolta tensione".
In generale dovranno essere rispettate le seguenti precauzioni:

- Non avvicinarsi mai con la persona, o gli attrezzi, o con oggetti trasportati a meno di 1 m dai conduttori, isolatori e accessori, costituenti la linea di contatto
- Non salire sul tetto dei veicoli, o sul carico di carri scoperti, posti sotto i binari elettrificati
- Non toccare alcun filo elettrico pendente in quanto potrebbe essere in tensione
- Non dirigere getti d'acqua verso conduttori aerei, che si devono sempre considerare in tensione
- Quando si operi in regime di "tolta tensione" attendere la conferma del personale incaricato, prima di iniziare i lavori che abbiano richiesto la "tolta tensione"
- Nel caso in cui, per l'esecuzione dei lavori, il personale possa, sia pure accidentalmente, venire in contatto con condutture e/o attrezzature sotto tensione, o anche solamente avvicinarsi ad esse con parti del corpo, attrezzi e materiali ad una distanza inferiore a quella di sicurezza e cioè:
    - 1 m per linee a tensione fino a 25 kV,
    - 3 m per linee a tensione superiore a 25 kV e fino a 220 kV,

  i lavori dovranno essere eseguiti solo dopo aver tolto la tensione alle condutture e/o alle attrezzature, e potranno essere iniziati solo dopo che il Capo Cantiere, o persona da lui designata, ed allo scopo istruita, abbia ottenuto dall'agente FS designato dalla Dirigenza, la dichiarazione scritta dell'avvenuta tolta tensione delle attrezzature e delle condutture e della loro "messa a terra", con l'indicazione esatta della tratta, o tratte sulle quali si dovrà lavorare e dei limiti di tempo concessi per l'esecuzione del lavoro (*Scambio Moduli*). Un'analoga dichiarazione scritta sarà consegnata dal Capo Cantiere all'agente FS, a lavori ultimati, per consentire la riattivazione delle linee.

- Gli operatori dell'Impresa devono ricevere prescrizioni dettagliate riguardo alle modalità operative, onde scongiurare folgorazioni a causa della presenza di tensione sul binario attiguo
- Occorre effettuare la disalimentazione e la messa a terra di tutte le sezioni di impianto alle quali ci si può, anche accidentalmente, avvicinare con il corpo, con gli attrezzi, o con i materiali oltre la Distanza di Sicurezza (1 m per le linee FS a 3 kV)
- Prima di operare è necessaria l'esatta conoscenza delle sezioni di impianto disalimentate, oltre le quali non è consentita la lavorazione
- Occorre inserire blocchi meccanici agli elementi delle macchine operatrici che, nel loro movimento, potrebbero interferire con la linea in tensione
- Prima di soccorrere persone infortunate, che siano ancora in contatto con i conduttori elettrici, accertarsi che sia stata tolta la tensione**Tolta Tensione.**
- Ad integrazione dell'art. 26 delle Condizioni Generali, per quanto concerne la protezione cantieri e la prevenzione degli infortuni, si precisa che l'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto la persona da lui designata per l'eventuale scambio dei moduli di tolta tensione con l'agente designato dalle Ferrovie. Il nominativo dell'agente (o degli agenti) incaricato dalle Ferrovie, sarà comunicato direttamente dal Capo Tecnico responsabile dell'organizzazione della protezione cantieri, alla persona designata dall'Appaltatore. Eventuali sostituzioni potranno essere effettuate seguendo analoga procedura.

7. CIRCOLAZIONE IN SEDE FERROVIARIA

In relazione all'oggetto, si devono portare a conoscenza di tutti i lavoratori addetti su linee ferroviarie con transito di treni, le principali norme per la circolazione in sede ferroviaria dal personale dei locomotori, dei motocarrelli e dei carrelli, impiegati per l'esecuzione dei lavori.

7.1 Istruzioni per la circolazione carrelli

I locomotori ed i motocarrelli dovranno essere guidati solo ed esclusivamente da conducenti muniti di apposita autorizzazione rilasciata dall'**IE**.

La velocità di circolazione dei carrelli e dei convogli deve essere limitata in modo da poterne garantire l'arresto non appena se ne manifesti la necessità e, comunque, i motocarrelli quando viaggiano isolati o in convoglio, non debbono superare la velocità prescritta per i mezzi più lenti inclusi nel convoglio.

Ogni convoglio comunque costituito (motocarrello isolato o rimorchiante altri carrelli) per circolare nelle ore notturne e nelle gallerie, dovrà essere munito di luce anteriore e di luce posteriore.

Le luci di cui sopra possono essere costituite dai fari di cui sono muniti i motocarrelli o da fanali portatili a pila o a olio.

E' obbligatorio, su linee dove la pendenza può superare il 5‰ (cinque per mille), che tutti i carrelli siano muniti di meccanismo di frenatura.

Per convogli costituiti da più motocarrelli o carrelli la partenza dovrà avvenire dopo il segnale acustico emesso dal conducente; analogamente il conducente dovrà operare all'arresto del convoglio.

I motocarrelli devono essere disposti in modo che i conducenti si trovino dallo stesso lato del convoglio e siano visibili tra di loro.

I conducenti dei motocarrelli, prima di iniziare il movimento del convoglio, sia all'uscita che al rientro dalla linea , dovranno accertare:

- che i motocarrelli e i carrelli siano stati collegati tra di loro con i regolari agganci;
- che i carrelli con gru abbiano assicurati i bracci con fermi, sia per mantenerli in posizione obbligata a distanza di sicurezza dalle sovrastanti condutture eventualmente in tensione, sia per eliminare il pericolo che il braccio si sposti verso l'interbinario o la palificazione durante la marcia;
- che i lavori siano saliti tutti sui motocarrelli o sugli appositi vagoncini adibiti al trasporto persone;
- che le entrate dei motocarrelli siano state chiuse o sbarrate dalle apposite catene;

- che gli scambi di uscita e di entrata dalle stazioni o binari di ricovero siano in giusta posizione di transito;
- che la scorta dell'Ente committente dia il benestare a iniziare la marcia;
- che sia sempre chiusa o sbarrata l'entrata del carrello a motore lato interbinario, anche durante l'attività lavorativa.

I conducenti dei motocarrelli saranno responsabili ad ogni effetto per eventuali incidenti dovuti a negligenza, imprudenza, imperizia e per mancata obbedienza agli ordini impartiti dall'Agente di scorta, sia durante il movimento del convoglio dal cantiere al luogo di lavoro e viceversa che durante gli spostamenti per l'esecuzione dei lavori lungo la linea o nelle stazioni.

E' vietato a tutti i lavoratori:

1. muovere i carrelli se non abilitati;
2. rimanere, durante il moto del convoglio, in corrispondenza delle entrate dei motocarrelli;
3. sporgere o tenere le gambe penzoloni dai motocarrelli o dai carri;
4. salire e scendere dagli stessi, lato interbinario;
5. salire e scendere da motocarrelli e carrelli in movimento;
6. passare dall'uno all'altro motocarrello o carrello del convoglio in movimento.

I preposti alla sorveglianza dovranno controllare conducenti e lavoratori affinché attuino le disposizioni di cui sopra; in caso di constata e ripetuta inadempienza alle istruzioni, dovranno intervenire informando il responsabile di cantiere.

7.2 Agente di scorta per accompagnamento carrelli

Non si dovrà iniziare il movimento del convoglio carrelli isolati, senza l'ordine dell'Agente abilitato e designato dalla committente, che dovrà salire e seguire il motocarello o convoglio.

L'Agente di scorta dovrà essere munito dei necessari mezzi di segnalazione e in modo particolare dei moduli relativi per la libera circolazione.

7.3 Circolazione dei carrelli nell'ambito delle stazioni o fermate protette da segnale

Attendere preventiva autorizzazione della scorta prima di occupare col motocarrello e carrelli i binari di stazione, sia alla partenza dei carrelli dal binario di ricovero sia all'arrivo dei carrelli della piena linea.

Prima di impegnare un deviatoio con i carrelli attendere l'ordine dei manovratori e dei deviatoi della Committente e procedere sempre con cautela sugli stessi in modo da arrestare prontamente il convoglio in caso di necessità.

Attendere sempre l'autorizzazione della scorta prima di eseguire con i carrelli movimenti su binari di stazione, nell'ambito di fermate ed assuntorie protette da segnali.

È vietato a tutti i lavoratori dell'**IE** addetti ai lavori di manovrare i deviatori.

7.4 Circolazione dei carrelli in linea

Lo spostamento dei carrelli dai binari di ricovero stazione alla piena linea e viceversa dovrà avvenire solo ed esclusivamente su binari interrotti alla circolazione treni , sotto la responsabilità dell'Agente di Scorta al quale è stato concesso benestare scritto dal Dirigente di Movimento per l'intervallo di orario fra i treni o l'interruzione, con la precisazione del binario o dei binari sui quali dovranno circolare i carrelli dell'**IE** in tutti quei casi che, dal posto di guida del motocarrello non sia ben visibile la linea, si dovrà richiedere alla scorta di prendere posto nella parte anteriore del motocarrelllo nel senso di marcia, affinché fornisca sotto la propria responsabilità, le indicazioni necessarie per la marcia del convoglio.

In particolare si dovranno emettere frequenti segnali acustici durante l'avvicinamento nei PASSAGGI A LIVELLO, durante la percorrenza di gallerie, di tratti in curva o in trincea e tutti quei casi in cui la visuale non sia libera per almeno 500 metri.

In corrispondenza dei passaggi a livello si dovrà ridurre opportunamente la velocità e procedere con cautela, in modo da arrestare il convoglio tempestivamente al presentarsi di qualsiasi ostacolo su passaggio a livello stesso.

Nel caso di passaggio a livello incustodito, prima di attraversarlo si dovranno incaricare due persone provviste di bandiere rosse per segnalare il passaggio del convoglio.

Il convoglio carrelli approssimandosi ad una stazione, dovrà arrestarsi all'altezza della traversa limite di manovra o prima del segnale di protezione ed attendere che la scorta abbia ottenuto il benestare del Dirigente del Movimento per il ricovero dei carrelli nella stazione.

7.5 Ricovero dei carrelli nei binari di stazione

Si dovrà controllare ed accertare che il convoglio sia assicurato durante la sosta sui binari di ricovero nella stazione, mediante l'immobilizzazione dei carrelli con i mezzi frenati di cui dispongono e si dovrà provvedere a calzare le ruote con scarpe o cunei.
Si dovrà richiedere al Capostazione Titolare l'emissione del modulo M.40 che attesti l'occupazione con carrelli da parte del Cantiere o dei binari di stazione, al fine di impedire manovre di treni o carri isolati su binari. Il capo cantiere dovrà conservare copia di tale modulo.

7.6 Frenatura dei carrelli - efficienza dei carrelli stessi

Accertare giornalmente che tutti i freni dei carrelli siano in perfetta efficienza, come pure efficienti siano le altre parti del carrello : assali con cuscinetto, ammortizzatori, attacchi sponde, respingenti, porte, luci, trombe ecc.
Si dovranno rispettare i limiti di carico del carrello in relazione alla velocità mezzi frenanti di cui è dotato ed altre eventuali caratteristiche attinenti alla circolabilità. I mezzi che risultassero difettosi devono essere messi fuori servizio e sugli stessi verrà apposto il cartello "FUORI SERVIZIO".
In particolare si dovrà porre notevole attenzione al convoglio formato dal locomotore e dal treno di betonaggio per il quale è OBBLIGATORIO eseguire, prima di ogni uscita, la prova del freno secondo le modalità indicate nel paragrafo " prova freno convogli".

7.7 Azionamento delle gru su motocarrelli

Per quanto riguarda le modalità operative dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- l'azionamento della gru deve essere effettuato da persona abilitata.
- il funzionamento della gru deve avvenire agendo sui comandi lato- campagna : è vietato il funzionamento della gru attraverso comandi lato - interbinario .
- non manomettere dispositivi di limitazione del brandeggio verticale e laterale.
- la gru deve sempre funzionare con le pinze innestate sul binario o con gli stabilizzatori inseriti.
- le prolunghe meccaniche della gru devono sempre essere estratte al termine dei lavori.
- nel funzionamento della gru accertare sempre l'esistenza dei franchi di sicurezza dalle condutture ed apparecchiature elettriche e dalle intervie.
- nell'imbracaggio dei carichi utilizzare sempre stroppe di portata adeguata.
- nel funzionamento della gru tenere sempre evidente il diagramma delle portate

7.8 Impiego dei ponti sviluppabili (scale) in sede ferroviaria

L'utilizzo dei ponti sviluppati, in sede RFI, deve avvenire nel rispetto delle seguenti disposizioni :

- ❖ in assetto di convoglio, tutti i ponti sviluppabili devono essere collegati tra loro con l'apposito dispositivo separatorio;
- ❖ in assetto di convoglio, tutte le piattaforme di lavoro (terrazzini) dei ponti sviluppabili devono essere orientati nello stesso senso di marcia;
- ❖ durante i lavori in piena linea, ad evitare eventuali collisioni delle piattaforme di lavoro con altri mezzi operanti sullo stesso binario, l'operatore nell'approssimarsi all'altro mezzo, dovrà tassativamente ridurre la velocità al minimo indispensabile, in modo tale che l'eventuale contatto tra i due mezzi avvenga lentamente con l'accostamento dei respingenti dei mezzi in causa;
- ❖ durante i lavori in piena linea ad evitare eventuali collisioni con mezzi operanti sui binari attigui, l'operatore dovrà mantenere le dovute distanze di sicurezza d'interbinario curando che la sagoma stessa del ponte sviluppabile ed eventuali attrezzature sporgenti non vadano a ridurre tale distanza di sicurezza e conseguentemente interferire con altri mezzi operanti sul binario attiguo.

7.9 Circolazione treni - precauzioni

I lavori si svolgeranno in linea con transito dei treni che circolano nei due sensi sul binario adiacente a quello interrotto e nella stazione con movimenti di locomotori e carri isolati, nonché in zone dove avverranno manovre e composizioni di treni, pertanto :

1. incrociando in linea con il convoglio un treno che percorre il binario in esercizio, si dovrà rallentare la marcia dei carrelli per ragioni di sicurezza ;
2. nel salire e scendere dai motocarrelli, quando sono fermi per l'esecuzione dei lavori, non si dovrà ingombrare per nessun motivo la sagoma limite del binario adiacente con materiali, attrezzi e con la propria persona ;
3. e' vietato a tutti i lavoratori di camminare in mezzo ai binari o interbinari ;
4. gli spostamenti dovranno avvenire lungo la banchina laterale e non ci si dovrà mai avvicinare al binario di corsa a meno di metri 1,50 dal bordo interno della rotaia più vicina, per velocità fino a 160 Km/h, per velocità diversa vedere art. 10 **ICP** ;
5. necessitando attraversare i binari guardare prima a destra e a sinistra accertandosi che non vi siano treni in arrivo o in movimento ;
6. comunque per tutti i lavori quale picchettazione, rilievo quote mensole, tracciamento scavi, esecuzione scavi ed intonaci, sistemazione scavi ecc., che si svolgono senza interruzione del traffico e che comportano occupazione con soli uomini del binario e della zona ad esso adiacente fino alla distanza di m. 1.50 per linee con velocità max. di 160 Km/h (1.75 m. per linee fino a 200 Km/h) ed interferenza tra attrezzature utilizzate e sagoma di libero transito, deve essere sempre attuata una predisposizione organizzativa "protezione del cantiere di lavoro", con piena garanzia della sicurezza e della regolarità della circolazione oltre che per l'incolumità delle persone ai lavori(art. 20 Istruzione per la protezione cantieri).

7.10 Disposizione per l'uso di ponti sviluppabili

Durante lo svolgimento dei lavori chi è destinato alla esecuzione degli stessi sui ponti sviluppabili dovrà tassativamente osservare le seguenti disposizioni :

- è vietato alzare il pianale se non è visibile il fioretto di messa a terra in linea;
- è vietato salire/scendere dal pianale del ponte di lavoro in movimento;
- è vietato restare sul pianale del ponte durante la marcia;
- è vietato salire sul parapetto della scala;
- durante la salita/discesa dal terrazzino delle scale è obbligatorio cinghiarsi al dispositivo anticaduta;
- dovendo salire oltre il limite massimo raggiungibile dalla scala è obbligatorio cinghiarsi alle strutture e impianti esistenti;

7.11 Prova freno convogli

Prima dell'immissione dei vari mezzi sui binari di circolazione (comprese le precedenze di stazione), deve essere provata l'efficacia dei sistemi di frenatura.

I mezzi che risultano difettosi devono essere scartati e apposto sugli stessi il cartello "fuori servizio".

In particolare per i convogli dotati di condotte di frenatura continua (locomotore, treno di betonaggio e/o betoniere o carro freno ecc.) si deve operare una vera e propria prova di freno del tipo in uso presso le società di trasporto.

Una volta composto il convoglio il guidatore si deve assicurare:

1. che gli organi di attacco siano regolarmente ed efficacemente operativi, in caso non lo sia deve provvedere;
2. che la condotta del freno sia correttamente ed efficacemente collegata, in caso non lo siano deve provvedere;
3. che i rubinetti di intercettazione della condotta, presenti sulle due estremità di ogni veicolo, siano aperti ad eccezione delle estremità del convoglio (quello in testa al locomotore e quello in coda all'ultimo veicolo) che DEVONO essere in posizione di CHIUSO ; in caso non lo siano deve provvedere.

Una volta eseguiti i controlli suddetti, si deve portare in cabina di guida del locomotore lasciando un suo collega in coda di convoglio.

Raggiunta la cabina dovrà operare rispettando rigorosamente la seguente sequenza di operazioni:

- caricare bene il serbatoio dell'aria compressa (serbatoio principale);
- quando la carica è ultimata, l'operatore in coda al convoglio apre la condotta facendo defluire tutta l'aria;
- quando non esce più aria richiudere la condotta dell'aria (rubinetto d'intercettazione in coda al convoglio);
- una volta chiusa la condotta il guidatore scende dal locomotore e percorre tutto il treno per verificare, prima da una parte poi dall'altra, che tutti i ceppi siano serrati a fondo (si ha la certezza del serraggio a fondo quando, colpendo il ceppo con un martello si ottiene un suono metallico netto; se il ceppo colpito dà un suono falso o si muove addirittura , si ha la conferma che quel ceppo non frena);
- risalire dal locomotore e ricaricare (sfrenare) la condotta;
- a sfrenatura avvenuta controllare l'allentamento dei ceppi da ambo i lati del treno;
- se non è tutto regolare, avvisare il capo cantiere e prendere provvedimenti sulla scorta della tabella qui di seguito riportata:

ANOMALIA	AZIONE CORRETTIVA
1) non c'è aria nel serbatoio	Controllare il funzionamento del compressore
2) tutti i ceppi di un carro non sono serrati	Controllare che i rubinetti di intercettazione delle condotte siano regolarmente aperti. Se lo sono e permane il difetto occorre controllare il distributore del freno, il cilindro freno ed il leveraggio. Se l'inconveniente permane scartare il carro
3) alcuni ceppi di un carro non sono serrati	Verificare il leveraggio. Se è a posto ed il difetto permane ridurre la velocità di trasferimento
4) tutti o alcuni ceppi non si sono allineati dopo l'azione di frenatura	Tirare l'aria di scarico del distributore del veicolo. Controllare l'efficacia delle molle di richiamo del leveraggio

7.13 Lavori in condizioni di scarsa visibilità per avverse condizioni meteorologiche

Quando si prendono in considerazione i problemi inerenti la sicurezza e la prevenzione nelle attività in ambiente ferroviario, molta attenzione va dedicata alle condizioni atmosferiche e meteorologiche che influenzano negativamente la visibilità.
Tali condizioni accrescono i rischi specifici già insiti nelle varie lavorazioni e, pertanto, devono essere maggiormente rafforzate tutte le precauzioni e misure di sicurezza già previste per quelle attività lavorative.

SITUAZIONE	PROVVEDIMENTI
1) lavori in presenza di nebbia effettuati da squadre a terra a distanza superiore a 1,5 metri dalla più vicina rotaia	Nessun rischio di investimento da parte di treni o carrelli circolanti sul binario. Mantenersi sempre a distanza di sicurezza dalla rotaia più vicina.
2) lavori in presenza di nebbia effettuati da squadre a distanza inferiore a 1,5 metri dalla più vicina rotaia	Questi lavori, indipendentemente dalle condizioni meteorologiche, devono sempre svolgersi predisponendo un sistema di protezione cantiere per la liberazione del binario su avvistamento. In particolare, "se la visibilità viene a ridursi nel corso del lavoro anche solo momentaneamente o per cause meteorologiche (foschia, precipitazioni atmosferiche, nebbia a folate) o per altri motivi di qualsiasi genere (punto di avvistamento contro sole ecc.,) in modo che non sia possibile vedere con chiarezza quando il treno giunga all'altezza del punto di

	avvistamento prestabilito o si perda il collegamento ottico con le vedette, il lavoro dovrà essere sospeso fino a che non si sia provveduto ad adeguare la protezione alla nuova situazione intervenuta....” (Istruzione per la protezione dei cantieri art. 13 comma 7)
3) carrelli in movimento o in lavoro sui quali si abbatta improvvisamente la nebbia	Riduzione della velocità tale da consentire una marcia a vista in condizioni di sicurezza, accensione segnaletica luminosa
4) carrelli in movimento in prossimità dei passaggi a livello	Passaggio a livello custodito : scendere e far chiudere il passaggio a livello. passaggio a livello non custodito : scendere dal carrello e segnalare con idonei mezzi (lampade).

perché gli oggetti depositati in vicinanza dei binari stessi in conseguenza dei lavori si trovino in posizione tale da permettere la libera e regolare circolazione del materiale rotabile e da non recare pregiudizio alla sicurezza delle persone, che si trovino sui treni o sulla linea.

CAPITOLO IV – INDIVIDUAZIONE E PRECAUZIONI PER RISCHI NON SPECIFICI

1. INTRODUZIONE

Le seguenti schede elaborate a seguito di una analisi dei rischi non specifici dell'ambiente ferroviario, riportano le misure antinfortunistiche, le norme comportamentali per la sicurezza dei lavoratori che operano in ambiente ferroviario a prescindere dalla presenza di circolazione treni e/o di particolari situazioni ambientali (lavori in orario notturno, lavori in galleria, presenza contemporanea di più squadre di lavoratori, ecc).

2. ANALISI DEGLI ATTI PERICOLOSI

L'infortunio quando accade, viene solitamente accolto come un evento sorprendente, casuale e quindi imprevedibile; eppure nulla è così certo e prevedibile come l'infortunio, quando esistono uno o entrambi dei seguenti fattori:

- atti pericolosi
- condizioni pericolose

nella quasi totalità dei casi, infatti, è tali fattori che si possono imputare gli infortuni: l'infortunio puramente accidentale è un evento estremamente raro.

23.2 Atti pericolosi

Sono gli atti irragionevoli ed irrazionali, commessi dal lavoratore stesso nell'esecuzione del lavoro. In linea di massima tali atti non vengono compiuti coscientemente dal lavoratore, con l'intendimento quindi di mettere a repentaglio la propria incolumità : se così fosse si tratterebbe di autolesionismo e l'autolesionista è un anormale, o è un disonesto e quindi perseguibile per la legge.

Nella stragrande maggioranza dei casi, invece, l'atto pericoloso può avere le seguenti origini: distrazione, assuefazione a rischio, sottovalutazione del rischio, insufficiente addestramento, attitudini e capacità insufficienti.

Nel seguito sono forniti alcuni esempi esplicativi:

- DISTRAZIONE: il lavoratore dimentica aperto il cassetto del proprio banco di lavoro e vi urta contro infortunandosi. Il lavoratore attraversa io binari senza le precauzioni necessarie.
- ASSUEFAZIONE A RISCHIO: il lavoratore ha preso la cattiva abitudine di appoggiarsi alla macchina su cui lavora e si infortuna a causa delle parti in movimento della stessa. Il lavoratore ritiene che sul binario non passa il treno visto che la frequenza di questi passaggi non è altissima come quella delle macchine su strada e questi occupa il binario come se si trattasse di un luogo sicuro.
- SOTTOVALUTAZIONE DEL RISCHIO: il lavoratore che abitualmente non indossa gli occhiali o i guanti in lavorazioni con proezioni di trucioli, scaglie, scintille, superfici tagliate o abrasive sottovaluta il rischio di infortunio e sopravvaluta invece il disaggio, se pure c'è, che possono arrecare gli occhiali o i guanti.
- INSUFFICIENTE ADDESTRAMENTO: può essere non sufficientemente addestrato il lavoratore che sotto il trapano regge il pezzo con le mani, anziché usare l'apposita morsa ovvero utilizza impropriamente o con scarsa circospezione gli attrezzi individuali o collettivi.
- ATTITUDINI E CAPACITÀ INSUFFICIENTI : il lavoratore, a prescindere dall'addestramento, si dimostra inadatto a svolgere determinate mansioni, a causa di qualche menomazione fisica.

3. ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI

3.1 Definizioni

Pericolo	Proprietà o qualità di un agente, sostanza, attrezzatura, metodo di lavoro, che potrebbe causare un danno.
Rischio	Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione e dimensione possibile del danno stesso.
Rischio iniziale	Rischio valutato in sede di individuazione e analisi delle attività lavorative di cantiere
Misure di abbattimento del rischio	Misure, individuate a seguito dell'analisi dei rischi, previste per la riduzione e/o eliminazione degli stessi
Valutazione delle misure di abbattimento	Valore numerico attribuito alle misure, individuate a seguito dell'analisi dei rischi, necessarie alla riduzione e/o eliminazione degli stessi
Rischio residuo	Rischio risultante a seguito dell'applicazione delle misure di abbattimento del rischio iniziale
Danno	Dimensione di un infortunio, o di una malattia professionale, causato da un determinato pericolo.
Incidente	Evento dal quale potrebbe derivare un infortunio.
Valutazione del rischio	Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la sanità dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro. L'entità del rischio **R** viene espressa come una relazione tra la Probabilità **P** che si verifichi l'evento e il Danno **D** che ne potrebbe conseguire.

3.2 Elementi considerati e criteri adottati per la valutazione

- Criteri generali indicati nel D. Lgs. 81/2008.
- Linee guida indicate nel documento "Orientamenti comunitari sulla valutazione dei rischi sul lavoro".
- Indicazioni contenute nelle linee guida dell'ISPESL.
- Dati statistici pubblicati dall'INAIL.
- Entità delle sanzioni previste dalle vigenti leggi in materia di sicurezza.
- Identificazione indiretta dei lavoratori maggiormente esposti a rischi potenziali.

3.3 Calcolo del livello di rischio (R)

La probabilità di accadimento dell'infortunio riveste molta importanza perché presenta la soglia oltre la quale il fenomeno assume caratteristiche meno certe e la gravità delle conseguenze dipende da vari fattori, talvolta anche fortuiti.
Il valore numerico di **R** è determinato dal prodotto di quattro fattori:

$$\mathbf{R = F_p \times F_d \times F_i \times F_a}$$

Il significato dei fattori è il seguente:

- $\mathbf{F_p}$ **=** Coefficiente associato ai dati storici della **Frequenza** degli infortuni,
- $\mathbf{F_d}$ **=** Coefficiente associato ai dati storici di **Gravità** del danno,
- $\mathbf{F_i}$ **=** Coefficiente associato all'**Interazione Ambientale** delle attività,
- $\mathbf{F_a}$ **=** Coefficiente associato all'**Interazione Fisica** dei lavoratori.

Una volta individuata l'entità del rischio **R** considerato il fattore **K** che tiene conto dell'efficacia della singola misura di abbattimento del rischio si calcola il rischio residuo secondo la formula:

$$\mathbf{R_r = R/K}$$

Nel seguito sono forniti in apposite tabelle i valori per il calcolo del rischio residuo:

3.3.1 Scala della probabilità P di accadimento

Criteri adottati	Livello	
Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro dipendenti. (Evento impensabile)	Raro (p<10%)	1
Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro indipendenti. (Evento raro)	Poco probabile (10%<p<40%)	2
Il rischio identificato può provocare un danno, sia pure in modo non diretto, per il verificarsi di uno o di più eventi.(Evento possibile)	Probabile (40%<p<60%)	3
Il rischio identificato può provocare un danno in modo diretto per il verificarsi di uno o di più eventi. (Evento frequente)	Molto probabile (60%<p<90%)	4
Il rischio identificato può provocare un danno in modo automatico e diretto per il verificarsi di uno o di più eventi. (Evento certo)	Altamente probabile (p>90%)	5

3.3.2 Scala del danno D:

Criteri adottati	Livello	
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea brevissima durata	Lieve	**1**
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea breve durata	Lieve-Medio	**3**
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di media durata.	Medio	**5**
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di lunga durata o permanente parziale.	Grave	**7**
Infortunio o tecnopatia con effetti letali o d'invalidità permanente totale.	Gravissimo	**9**

3.3.3 Scala del livello di interazione ambientale:

Criteri adottati	Livello	
Adiacenza fisica di sorgenti di Rischio vicendevolmente influenzabili ed in **assenza** di separazione permanente(1)	Alta	**3**
Adiacenza fisica di sorgenti di Rischio vicendevolmente influenzabili ed in **presenza** di separazione permanente	Media	**2**
Separazione fisica completa e permanente delle sorgenti di Rischio vicendevolmente influenzabili	Bassa	**1**

(1)Sono da considerare di alta interazione ambientale (**F_i=3**) tutte le attività svolte in presenza di esercizio ferroviario (binario attiguo non interrotto)
Sono da considerare in condizione di alta interazione ambientale tutte le attività svolte in assenza di esercizio ferroviario effettuate nelle seguenti condizioni: in quota, in galleria, di notte, su opere d'arte.

3.3.4 Scala del livello di associazione fisica:

Criteri adottati	Livello	
Numero lavoratori presenti N_l >50	Molto Alta	**4**
Numero lavoratori presenti 10<N_l<=50	Alta	**3**
Numero lavoratori presenti 2<N_l<=10	Media	**2**
Numero lavoratori presenti N_l<=2	Bassa	**1**

3.3.5 Scala del livello di efficacia della misura di abbattimento:

Criteri adottati	Livello	
La misura consente di annullare il Rischio	Alta	**8**
La misura consente di intervenire il Rischio	Media	**4**
La misura consente di intervenire indirettamente sul Rischio	Bassa	**2**
La misura non induce benefici particolari	Scarsa	**1**

3.3.6 Valutazione del rischio in relazione ai livelli P e D:

Rischio	Probabilità + Danno	Indice di attenzione
Basso	P+D fino a **3**	**1**
Medio-Basso	P+D oltre **3** e fino a **5**	**2**
Medio	P+D oltre **5** e fino a **8**	**3**
Medio-Alto	P+D oltre **8** e fino a **11**	**4**
Alto	P+D oltre **11** e fino a **14**	**5**

Nella tabella seguente è riportato un esempio di calcolo del rischio residuo per un intervento di sostituzione della linea di contatto in presenza di esercizio ferroviario sul binario attiguo nel caso di un cantiere composto da 9 operai:

Elemento	Rischio	F_p	F_d	F_i	F_a	R_r	R_V	Misura	K	R_r	R_V	Misura	K	R_r	R_V	Misura	K	R_r	R_V
SpostamentoLungo linea con mezzi F.S. In esenza di esercizio	Urti con altri mezzi	1,5	8	2	1,5	36	**B**	dozione norme per la circolazione dei carrelli	2	18	**B**	Formazione, informazione	2	9	**C**				**C**
CircolazioneSul binario attiguo	Investimento da rotabili	1,5	8	2	1,5	36	**B**	Attività di protezione cantieri	2	18	**B**	Fomazione specifica sulle norme	2	9	**C**	Schede di sicurezza specifiche per operatore	2	4,5	**D**
Tensione	Elettrocuzione	1,5	8	2	1,5	36	**B**	Adozione norme di tolta tensione	2	18	**B**	Formazione, informazione	2	9	**C**	Posizionamento Fioretti M.aT.	4	2,25	**D**
Lavori in quota	Caduta dall'alto	1,5	6	2	1,5	27	**B**	Formazione, informazione	2	13,5	**C**	Uso Dispositivi anticaduta UNI En 341	4	3,4	**D**				**D**
Uso di attrezzature manuali elettriche	Elettrocuzione	1,5	8	2	1,5	36	**B**	Attrezzature confomi alle norme CEI	4	9	**C**	Formazione, Informazione.	2	4,5	**D**				**D**
Uso di attrezzature manuali	Ferimento	2	2	2	1,5	12		Attrezzature conformi	4	3	**D**	Formazione, informazione	2	1,5	**D**				**D**

Nella tabella che segue sono invece riportati numericamente gli indici di attenzione per le attività principali; tali valori indicano le valutazioni senza alcuna considerazione delle misure previste e la cui corretta applicazione può, di fatto, eliminarli.
Il **numero 1** indica un indice di attenzione basso
Il **numero 2** indica un indice di attenzione medio-basso
Il **numero 3** indica un indice di attenzione medio
Il **numero 4** indica un indice di attenzione medio-alto
Il **numero 5** indica un indice di attenzione alto
L'indice di attenzione qui segnato è relativo solo ad alcuni e generici casi ed è da considerarsi puramente indicativo; il valore reale deve essere attribuito di volta in volta dopo un'attenta analisi del reale tipo di rischio considerato.
Le precauzioni che si andranno di seguito ad esporre rappresentano le misure di prevenzione e protezione di base per poter lavorare in ambiente ferroviario.

Tipo di rischio (in ordine alfabetico)	**Indice di attenzione**
Allagamento improvviso in gallerie, scavi, pozzi	**5**
Caduta dei materiali estratti per scavi di paratie, trivellazioni	**3**
Caduta dei materiali sollevati dagli apparecchi di sollevamento, sganciamento, ecc.	**5**
Caduta del materiale in fase di disarmo di solette, travi, pilastri	**3**
Caduta di materiali dall'alto, da solette, ponteggi, castelli, coperture, ecc.	**4**
Cadute di materiali negli scavi	**3**
Cadute a livello, scivolamenti su superfici non piane o con materiali giacenti in luogo	**3**
Cadute a livello, scivolamenti su superfici piane e libere da materiali	**1**
Cadute dall'alto da altezze elevate	**5**
Cadute dall'alto da altezze non elevate	**2**
Cadute negli scavi di modesta profondità	**1**
Cadute negli scavi di modesta profondità, ma con elementi pericolosi sul fondo	**3**
Cadute negli scavi profondi o pozzi	**5**
Contatto con apparecchi di sollevamento in traslazione, urti, colpi	**2**
Contatto con elementi metallici molto freddi	**1**
Contatto con gli organi di trasmissione o organi lavoratori delle macchine	**4**
Contatto con gli organi in movimento degli attrezzi elettrici portatili	**3**
Contatto con i materiali sollevati o trasportati, urti, colpi	**3**
Contatto con le attrezzature manuali pesanti, mazze, picconi e simili	**4**
Contatto con le normali e leggere attrezzature manuali, urti, colpi	**1**
Contatto con leganti o impasti cementiti	**1**
Contatto con macchine semoventi, urti, colpi	**3**
Contatto con materiali taglienti o pungenti	**2**
Contatto con vernici, solventi, disarmanti, collanti, oli minerali e derivati	**2**
Elettrico per contatti nell'impianto di cantiere	**4**
Elettrico per contatto con linee elettriche aeree ad alta tensione	**5**
Esalazione di solventi, asfalto, bitume	**3**
Franamento delle pareti dello scavo	**5**
Gas, fumi, vapori emessi dagli impianti di saldatura	**3**
Interferenza con le correnti di traffico stradale, investimento	**5**
Interferenza con la circolazione ferroviaria, investimento	**5**
Investimento da parte di un convoglio ferroviario	**5**
Investimento da parte dei mezzi semoventi	**5**
Investimento da parte di macchine, baracche e simili in fase di loro smontaggio	**4**
Movimentazione manuale dei carichi pesanti o ingombranti	**2**
Polveri prodotte da scavi, smontaggi, scrostamenti, demolizioni, sabbiature, pulizie	**3**
Postura scorretta durante il lavoro	**2**
Proiezione di schegge, pietre e terra durante i lavori di scalpellatura, scavo e simili	**3**
Proiezione di scintille, materiale incandescente durante l'uso della saldatrice	**3**
Proiezione di scintille, materiale incandescente durante l'uso di flessibili, trapani, etc	**3**
Radiazioni non ionizzanti emesse dagli impianti di saldatura	**3**
Ribaltamento dei mezzi semoventi	**5**
Rimbalzo del chiodo durante la chiodatura meccanica	**4**
Ritorno di fiamma nell'impianto di saldatura ossiacetilenica	**4**
Rumore elevato e protratto	**3**
Schiacciamento, rovesciamento, per instabilità della struttura stoccata o in allest.to	**5**
Schizzi, allergeni nell'uso di impasti cementizi e simili	**2**
Scoppio delle tubazioni dell'impianto di saldatura ossiacetilenica	**3**
Scoppio delle tubazioni dell'impianto di verniciatura, sabbiatura e simili	**3**
Scoppio di bombole di gas compresso	**5**
Ustioni per contatto con elementi molto caldi, fiamme, incendio	**4**
Vibrazioni elevate e protratte	**3**

SCHEDA N. 1 - PERSONALE OPERANTE SIA IN LINEA CHE NELLE STAZIONI

1.1 - Precauzioni di carattere generale

1.2 - Cautele da osservare per gli spostamenti nei piazzali e lungo linea

1.3 - Precauzioni per l'uso degli attrezzi manuali

1.4 - Precauzioni per l'uso delle attrezzature motorizzate

1.5 - Manipolazione di materiali pesanti

SCHEDA N. 1 - PERSONALE OPERANTE SIA IN LINEA CHE NELLE STAZIONI

1.1 - Precauzioni di carattere generale

1.1.1 Il personale deve indossare, durante il lavoro, gli indumenti appropriati e le protezioni individuali definiti nelle procedure operative di sicurezza.

1.1.2 Si raccomanda la massima attenzione durante la circolazione negli impianti poiché spesso sul terreno si trovano numerosi ostacoli (rotaie, traverse, buche, cavi, ecc.) che aumentano il rischio di scivolamento e rovinose cadute.

1.1.3 E' sempre incombente il pericolo di investimenti da treni e da veicoli in manovra per cui è necessaria la massima attenzione ed il rispetto delle procedure.

1.1.4 Prima di inoltrarsi lungo la linea farsi autorizzare ed accompagnare da un agente RFI con le funzioni di protezione (**IPC**) ed attenersi alle norme di cui al punto 1.2 e seguenti.

1.1.5 Attenersi scrupolosamente agli ordini dati dal responsabile della squadra e del capo cantiere.

1.1.6 Indossare l'elmetto sempre ed in particolare durante le operazioni di carico e scarico materiali con gru, nonché di carico dei materiali vari di risulta su carri dotati di nastro trasportatore.

1.1.7 Utilizzare i mezzi individuali di protezione dal rumore quando previsto dalle procedure.

1.1.8 Si ricorda che tutte le macchine operatrici, i mezzi di trasporto e le baracche di cantiere sono dotate di cassette di medicazione e di indicazione dei primi soccorsi da prestare a chi dovesse infortunarsi.

1.1.9 Nell'eventualità di principi di incendio, utilizzare, per soffocarlo, gli estintori presenti sulle macchine. Utilizzare preferibilmente coperte nel caso di persone coinvolte.

1.1.10 Nel caso di infortunio o malore di un lavoratore, il responsabile della squadra d'emergenza deve dare l'allarme al più vicino posto di soccorso pubblico, individuato nella specifica scheda, e coordinare con questo le modalità per raggiungere l'infortunato onde prestargli i primi soccorsi e, all'occorrenza, provvedere al suo ricovero.

SCHEDA N. 1 - PERSONALE OPERANTE SIA IN LINEA CHE NELLE STAZIONI

1.2 - Cautele da osservare per gli spostamenti nei piazzali e lungo linea

1.2.1. Percorrere i sentieri e gli itinerari preferenziali comunicati da RFI.

1.2.2. Prima di attraversare i binari guardare a destra e a sinistra per accertarsi che non sopraggiungano treni.

1.2.3. Non passare mai fra due veicoli fermi sullo stesso binario quando distano tra loro meno di 10 metri o sono in corso manovre. Accertato che dette condizioni sono soddisfatte, attraversare comunque al centro dello spazio libero.

1.2.4. Quando si lavora nei piazzali e due binari adiacenti sono contemporaneamente impegnati da veicoli ferroviari in manovra, accedere alla zona dell'intervia per esigenze lavorative solamente se rimane disponibile, rispetto alla sagoma limite dei due binari, uno spazio libero di almeno cm 70, sempre che lo spostamento dei veicoli in manovra, preventivamente annunciato al personale interessato, avvenga su uno solo dei due binari e con velocità non superiore a 30 km/h.

1.2.5. Quando si attraversa un binario davanti o dietro un convoglio fermo, occorre accertarsi che sul binario attiguo non stia per sopraggiungere un altro convoglio.

1.2.6. Non transitare mai contemporaneamente ad un treno dai portoni delle rimesse o in corrispondenza di ostacoli tinteggiati a strisce giallo nere, di cumuli di materiali o di buche poste a distanza inferiore a m 1,50 dalla più vicina rotaia.

1.2.7. Quando si cammina a fianco del binario, tenersi sempre a distanza di sicurezza (si ricorda che la distanza è di m 1,50 dalla più vicina rotaia per i binari di manovra, mentre per i binari di corsa varia da m 1,65 a m 2,40 a seconda della velocità massima della linea).

1.2.8. Non camminare mai in mezzo al binario in assenza di agenti di protezione.

1.2.9. In presenza di neve, brina o ghiaccio camminare sulla massicciata o lungo i sentieri pedonali e non su rotaie o traverse perché si può scivolare.

1.2.10 Evitare l'attraversamento dei binari in corrispondenza degli scambi: qualora sia necessario farlo, non mettere piede fra ago e contrago, sui cuscinetti di scorrimento, tra rotaia e controrotaia, tra cuore e piegata a gomito, tra punta e contropunta.

1.2.11 Non sedersi mai sulle rotaie e sulle pedane dei veicoli.

1.2.12 Quando si devono trasportare oggetti che non permettono di osservare i binari in ambedue i sensi, farsi accompagnare da un agente di protezione.

1.2.13 Nel percorrere una galleria, un ponte o un'opera d'arte, all'approssimarsi del treno, ricoverarsi sempre nella nicchia o piazzola di ricovero, disposta sul lato che si sta percorrendo

1.2.14 Quando un numero elevato di persone deve percorrere una galleria o un'opera d'arte,

dette persone devono essere suddivise in gruppi di consistenza proporzionata alla capienza delle nicchie, tali gruppi devono camminare ad una distanza l'uno dall'altro di almeno m 10.

1.2.14 Nelle gallerie a doppio binario munite di nicchie da un solo lato, ricoverarsi sempre all'avviso del treno in esse, indipendentemente dal binario di transito del treno.

SCHEDA N. 1 - PERSONALE OPERANTE SIA IN LINEA CHE NELLE STAZIONI

1.3 - Precauzioni per l'uso degli attrezzi manuali

1.3.1. Mettere a disposizione dei lavoratori utensili adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della sicurezza e salute.

1.3.2. Usare gli attrezzi unicamente per l'uso cui sono destinati.

1.3.3. Assicurarsi che i manici degli attrezzi (martelli, picconi, ecc.) siano integri e fissati solidamente.

1.3.4. Assicurarsi che i martelli, le mazze, le trance e simili non abbiano sbavature che possono staccarsi nell'uso.

1.3.5. Assicurarsi che gli attrezzi momentaneamente non utilizzati siano sistemati in posizione opportuna da non impedire i movimenti propri e quelli dei compagni e che soprattutto non interferiscano con la sagoma limite.

1.3.6. Assicurarsi che gli attrezzi con parti taglienti o appuntite siano sistemati in posizione non pericolosa.

1.3.7. Non apportare modifiche alle attrezzature senza autorizzazione.

1.3.8. E' vietato l'uso in proprio degli utensili e delle attrezzature.

1.3.9. Nell'uso delle attrezzature assumere la posizione più adatta tenendo conto anche dei compagni vicini.

1.3.10 Nell'uso della chiave a "T" assumere una posizione stabile, tenendo conto che la presa può sfuggire.

1.3.11 Nel taglio con trance a scalpelli, assicurarsi che le singole schegge che si distaccano non possano colpire altre persone.

1.3.12 Nell'uso delle asce, delle accette, delle mazze e dei martelli assumere e far assumere ai compagni la posizione più opportuna per non essere colpiti da detti attrezzi in caso di sfilamento dal manico. Analoga precauzione deve adottarsi nell'uso dei paletti e leve, assumendo una posizione che non possa recare danno nel caso che sfugga la presa.

1.3.13 Non appoggiare gli attrezzi sulle rotaie.

1.3.14 Non lasciare i paletti e le leve piantati verticalmente nel terreno.

1.3.15 Nel trasporto di materiali a spalla camminare distanziati dai compagni

1.3.16 Provvedere senza indugio alla riparazione delle attrezzature difettose e richiedere la sostituzione a quelle non riparabili.

1.3.17 I piani di battuta di martelli, delle mazze e dei mazzuoli, non devono essere deformati per evitare pericolose deviazioni durante l'uso.

1.3.18 Durante l'uso di giravite, impugnare l'attrezzo in modo da evitare che un improvviso slittamento possa far colpire la mano di guida

1.3.19 Nell'uso di trincetti, coltelli od altri attrezzi taglienti, non dirigere mai il movimento verso l'altra mano, anche se lo sforzo sembra moderato.

1.3.20 Le chiavi fisse o regolabili devono avere le facce di presa non deformate al fine di evitare un possibile slittamento durante lo sforzo.

1.3.21 Nelle borse o cassette porta attrezzi, tenere gli attrezzi acuminati (trincetti, coltelli, punte, forbici, ecc.) nelle adatte guaine per evitare lesioni alle mani, alle spalle, ai fianchi.

1.3.22 Quando si usano scale, verificare preventivamente che siano integre e siano provviste di appoggio antisdrucciolo. Utilizzarle con l'inclinazione adeguata. Durante l'uso delle scale non indossare i guanti che potrebbero compromettere la necessaria sicurezza di presa.

1.3.23 Durante i lavori sulle scale, o comunque in alto, tenere gli attrezzi negli appositi contenitori atti ad evitarne la caduta che potrebbe provocare il ferimento di persone sottostanti. Durante i lavori in alto è obbligatorio l'uso del casco, sia per il personale che opera in quota (per proteggere la testa in caso di caduta) sia per chi opera in basso (per proteggersi da caduta di gravi).

SCHEDA N. 1 - PERSONALE OPERANTE SIA IN LINEA CHE NELLE STAZIONI

1.4 - Precauzioni per l'uso delle attrezzature motorizzate

1.4.1. Controllare che dalle apparecchiature a motore non vengano tolte o manomesse le protezioni antinfortunistiche.

1.4.2. Effettuare i rifornimenti a motore spento e non fumare nel corso di tale operazione.

1.4.3. Provvedere periodicamente alla pulizia delle macchine in modo da rilevare a vista eventuali persiste d'olio o carburante, bulloni alterati e altri piccoli inconvenienti.

1.4.4. Prima di tirare la funicella di messa in moto, portare il motore nel punto morto, per evitare pericolosi riavvolgimenti della fune stessa. Tenersi ad una distanza almeno doppia della lunghezza della funicella, da ostacoli posti alle proprie spalle.

1.4.5. Non toccare la marmitta con le mani durante e dopo il funzionamento del motore.

1.4.6. Per lo spostamento delle macchine impugnare le apposite maniglie.

1.4.7. Accertarsi che le mole siano munite di cuffie parascintille posizionate a seconda dei lavori da svolgere.

1.4.8. Utilizzare mascherina e filtro, visiere e occhiali, guanti e ghette di cuoio nei lavori di smerigliatura, troncatura o foratura di rotaie.

1.4.9 Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere, ovvero adatte a tali scopi ai fini della sicurezza e della salute.

1.4.10 Prima dell'uso attuare le misure tecniche ed organizzative adeguate, per ridurre al minimo i rischi.

1.4.11 Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza delle attrezzature motorizzate.

1.4.12 Programmare una sistematica manutenzione preventiva delle attrezzature.

SCHEDA N. 1 - PERSONALE OPERANTE SIA IN LINEA CHE NELLE STAZIONI

1.5 - Manipolazione di materiali pesanti

1.5.1. Per sollevare un carico piegare le ginocchia tenendo la schiena diritta, senza divaricare le gambe, in modo che lo sforzo sia sopportato dai muscoli delle gambe stesse.

1.5.2. Nello spostare un carico pesante con una leva, non esercitare lo sforzo standovi a cavalcioni.

1.5.3. Non trasportare un carico camminando all'indietro.

1.5.4. Nel trasportare un carico in gruppo, sincronizzare i movimenti con i colleghi. Nel trasporto a spalla camminare distanziati dai compagni.

1.5.5. Evitare di passare in luoghi poco praticabili e ingombri.

1.5.6. Disporre i materiali e gli attrezzi in modo ordinato, senza ingombrare i passaggi.

1.5.7. Nell'attraversare i binari non appoggiare i piedi sulle rotaie ma scavalcarle, poggiando i piedi sulla massicciata. Evitare di poggiare i piedi sulle traverse bagnate o coperte di ghiaccio.

1.5.8. Non lasciar cadere il carico dalle spalle o dalle mani, ma depositarlo a terra con cautela posizionando bene le mani e i piedi per evitare che rimangano schiacciati.

1.5.9. Se si fa uso di una slitta o di uno scivolo per scaricare oggetti pesanti, disporsi a monte del carico, guidando l'operazione con un tiro.

1.5.10 Sistemare con cura i carichi in modo da evitarne la caduta.

1.5.11 Durante la manovra di apertura e chiusura delle porte dei carri occorre fare attenzione a non mettere le mani su piani di rotolamento, sui telai o sui montanti delle porte.

1.5.12 Sono vietate operazioni di carico e scarico su veicoli in movimento. Chi opera sul piano dei veicoli deve fare attenzione a non perdere l'equilibrio. E' vietato scendere dai carri saltando dal piano dei veicoli stessi.

1.5.13 Nella manipolazione di casse occorre fare attenzione ai chiodi, ai ferri a nastro, nonché alle schegge ed asperità di qualsiasi natura.

1.5.14 Nel manipolare un recipiente assicurarsi della natura del liquido che potrebbe essere corrosivo, infiammabile, tossico o volatile.

1.5.15 Manipolando oggetti di vetro occorre prestare attenzione agli spigoli taglienti ed ai frammenti di oggetti scheggiati.

SCHEDA N. 2 - TAGLIO CON CANNELLO E SALDATURE

2.1 - Impiego di cannelli da taglio, di bombole di ossigeno, propano e/o tetrene

2.2 - Esecuzione di saldature elettriche

2.3 - Esecuzione di saldature a scintillio

SCHEDA N. 2 - TAGLIO CON CANNELLO E SALDATURE

- Impiego di cannelli da taglio, di bombole di ossigeno, propano e/o tetrene

2.1.1. Prima di iniziare l'attività controllare che le condutture del cannello, le valvole e i manometri siano integri e che le fascette che fissano i tubi di gomma al cannello ed alle bombole siano presenti e ben serrate.

2.1.2. Le bombole devono rimanere lontane da qualsiasi fonte di calore, tra cui i materiali incandescenti in genere ed il crogiolo durante l'esecuzione delle saldature alluminotermiche, e devono distare almeno 10 m dal cannello da taglio.

2.1.3. Tenere sempre ritte e legate ad una struttura stabile le bombole sprovviste di cannello.

2.1.4. Non sottoporre le bombole ad urti, a sollecitazioni anomale e non farle rotolare.

2.1.5. In caso di gelo riscaldare solo con acqua e non con altre fonti di calore.

2.1.6. Coprire le bombole con il cappellotto durante il trasporto.

2.1.7. Verificare che le bombole non abbiano fughe di gas.

2.1.8. Per ricercare fughe di gas sui tubi o nelle valvole non usare mai fiamme, ma acqua saponata.

2.1.9. Tenere il cannello ben disostruito per evitare ritorni di fiamma.

2.1.10 La manutenzione del cannello si deve effettuare solo dopo aver interrotto il flusso del gas portando a zero la pressione a valle del riduttore.

2.1.11 Non si devono mai scambiare al cannello i tubi di gomma del propano e dell'ossigeno. Il propano lascia nel tubo sottili depositi carboniosi suscettibili di bruciare in presenza di ossigeno.

2.1.12 Non impiegare tubi di gomma che presentino angoli vivi; evitare che siano in trazione, stenderli accuratamente proteggendoli se occorre.

2.1.13 Prima di accendere il cannello controllare l'efficienza delle valvole, dei riduttori di pressione e dei manometri.

2.1.14 Se la valvola di chiusura della bombola di ossigeno stenta ad aprirsi, evitare di lubrificarla con olio che a contatto con l'ossigeno si infiamma.

2.1.15 Non toccare le valvole dell'ossigeno con mani o stracci sporchi di grasso

2.1.16 Aprire lentamente il riduttore dell'ossigeno per evitare il pericolo di incendio delle capsule (queste ultime sono di ebanite).

2.1.16 L'accensione del cannello va effettuata con fiamma fissa e non con fiammiferi o scintille.

2.1.17 Quando durante il lavoro si deve, per breve tempo, deporre il cannello acceso, occorre che quest'ultimo sia sistemato lontano da bombole o materiale combustibile.

2.1.18 Non dimenticare di usare i guanti, gli occhiali e le calzature di sicurezza.

2.1.19 Dopo l'uso, riporre ordinatamente gli attrezzi in banchina ad una distanza minima di m 1,75 dalla più vicina rotaia.

SCHEDA N. 2 - TAGLIO CON CANNELLO E SALDATURE

2.2 - Esecuzione di saldatura elettrica

2.2.1 Le apparecchiature per la saldatura elettrica devono avere il circuito di saldatura elettricamente separato dal circuito di alimentazione;

2.2.2 I cavi di alimentazione devono essere provvisti di rivestimento isolante atto a resistere anche all'usura meccanica e nei posti di passaggio vanno protetti;

2.2.3 gli operatori devono indossare i guanti anche nella sostituzione degli elettrodi;

2.2.4 le pinze portaelettrodi non devono avere parti conduttrici accessibili e non vanno raffreddate immergendole nell'acqua;

2.2.5 si devono utilizzare apparecchiature e pinze portaelettrodi idonee allo scopo.

SCHEDA N. 2 - TAGLIO CON CANNELLO E SALDATURE

2.3 - Esecuzione di saldatura a scintillio

2.3.1 Verificare che la macchina saldatrice e tutte le attrezzature non presentino anomalie

2.3.2 Evitare di scendere dalla macchina in movimento

2.3.3 Non sostare nel raggio di azione e movimento della testa saldante

2.3.4 Proteggere con schermi la testa saldante per evitare i rischi derivante dalla saldatura, come proiezione di schegge e scintille

SCHEDA N. 3 - UTILIZZO DELLE MACCHINE SU BINARIO

3.1 - Precauzioni di carattere generale

3.2 - Norme da osservare durante i trasferimenti

3.3 - Precauzioni da osservare durante la manutenzione e le soste

SCHEDA N. 3 - UTILIZZO DELLE MACCHINE SU BINARIO

3.1 – Precauzioni di carattere generale

3.1.1. Accertarsi dei limiti di visibilità dal posto di guida o di manovra.

3.1.2. Durante l'uso, richiedere l'aiuto del personale a terra quando la visibilità è incompleta o per eseguire manovre in spazi ristretti.

3.1.3. Azionare il dispositivo di segnalazione acustica prima di iniziare qualsiasi manovra.

3.1.4. Non avvicinarsi a parti meccaniche in movimento.

3.1.5. Non salire o scendere dai mezzi in movimento.

3.1.6. Non salire sui mezzi se non autorizzati e, comunque, non trasportate persone se non all'interno della cabina di guida, purché idonea allo scopo.

3.1.7. Prestare la massima attenzione ai cartelli monitori.

3.1.8 Non manomettere ne modificare i dispositivi esistenti sulle macchine, se non autorizzati.

3.1.9 Non dimenticare i guanti, le calzature di sicurezza, il casco e la cuffia antirumore.

SCHEDA N. 3 - UTILIZZO DELLE MACCHINE SU BINARIO

3.2 – Norme da osservare durante i trasferimenti

3.2.1 Accertarsi che i sistemi di frenatura siano in posizione corretta.

3.2.2 Verificare che tutte le parti mobili del macchinario siano assicurate mediante appositi fermi o spinotti.

3.2.3 Accertarsi che i materiali caricati siano ben assicurati e non superare mai la portata massima ammissibile.

3.2.4 Contenere la velocità nei limiti fissati in cantiere. In particolare quando i mezzi circolano come carrelli non dovranno superare la velocità che consente loro di arrestarsi entro lo spazio di visuale libera. Qualora due o più mezzi disgiunti circolino sullo stesso binario, ciascuno di essi non deve superare la velocità che gli consente di arrestarsi in uno spazio pari alla metà della visuale libera. In ogni caso le macchine dovranno transitare a passo d'uomo al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro.

3.2.5 Chiudere tutte le porte prima che il veicolo ferroviario parta.

SCHEDA N. 3 - UTILIZZO DELLE MACCHINE SU BINARIO

3.3 - Precauzioni da osservare durante le manutenzioni e le soste

3.3.1 Eseguire la manutenzione con i motori spenti.

3.3.2 Assicurarsi che non vi siano organi in movimento prima di togliere qualunque tipo di protezione.

3.3.3 Assicurarsi, prima di mettere in moto, che nessuno stia eseguendo lavori su parti della macchina.

3.3.4 Non lasciare i mezzi incustoditi con il motore acceso.

3.3.5 Durante le soste spegnere il motore, azionare il freno di stazionamento e chiudere le porte con la chiave prima di lasciare il mezzo.

3.3.6 Se la sosta avviene su tratti di binari in pendenza, oltre le operazioni di cui sopra, posizionare le staffe fermacarri.

3.3.7 Alla partenza dei veicoli occorrerà accertarsi che tutte le staffe fermacarro siano state rimosse dal binario

3.3.8 Avvertire, nei modi in uso, il Capo Stazione, della presenza delle attrezzature nella stazione.

SCHEDA N. 4 – OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO DA AUTOCARRI

4.1 - Precauzioni di carattere generale

4.2 – Movimentazione di materiale a mano

4.3 – Carico e scarico con autogrù

4.4 – Trasporto e immagazzinamento

SCHEDA N. 4 – OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO DA AUTOCARRI

4.1 - Precauzioni di carattere generale

4.1.1 Per le operazioni di sollevamento, trasporto, carico e scarico, è necessario l'uso dell'elmetto, guanti, calzature da lavoro e vestiario in dotazione.

4.1.2 Chi effettua normalmente lavori di immagazzinamento o maneggio di materiali pesanti deve usare calzature con puntale antischiacciamento e a sfilo rapido.

SCHEDA N. 4 – OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO DA AUTOCARRI

4.2 – Movimentazione di materiale a mano

4.2.1 Per il sollevamento manuale dei carichi occorre:

- valutare il peso e lo sforzo necessario;
- controllare che il percorso da effettuare sia sgombro da intralci e ci sia lo spazio sufficienti a garantire la libertà dei movimenti;
- appoggiare i piedi su superfici resistenti non sdrucciolevoli;
- distribuire correttamente lo sforzo fra i vari fasci muscolari, per non sovraccaricare la colonna vertebrale, tenendo la schiena più eretta possibile;
- esercitare l'azione di sollevamento prevalentemente con le gambe e mantenendo il carico vicino al corpo.

4.2.2 Nel trasporto a spalla, effettuato da una sola persona, di materiali di particolare lunghezza (tavole, tubi, scale), la parte anteriore va tenuta sollevata oltre l'altezza d'uomo, specialmente nei cambi di direzione o in prossimità di angoli.

4.2.3 Se più persone insieme sollevano, trasportano o posano a terra un carico è necessario che i loro movimenti siano coordinati. Una sola di tali persone deve, pertanto, guidare l'azione delle altre.

4.2.4 Ogni spostamento di pali, fusti o altri materiali simili, deve essere effettuato in modo da evitare movimenti incontrollati degli stessi.

4.2.5 È vietato effettuare lo scarico per caduta.

SCHEDA N. 4 – OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO DA AUTOCARRI

4.3 – Carico e scarico con autogrù

4.3.1 L'operazione di carico o scarico deve essere effettuata in una zona di priva di interferenze e controllabile, affinché possa essere impedito di personale non addetto.

4.3.2 Il mezzo di sollevamento può essere utilizzato solo da personale addestrato e autorizzato.

4.3.3 Prima di iniziare, il gruista deve verificare che, il peso del materiale e lo sbraccio necessario non superino la portata del mezzo, l'efficienza dei sistemi di imbracatura e che questi siano adatti al materiale da movimentare.

4.3.4 Il gruista dovrà:

- curare la stabilità del mezzo piazzandolo su terreno non cedevole, con pendenza limitata e non in prossimità di cigli di scavi privi di opere di sostegno;
- frenare l'autogrù e bloccare le ruote e le calzatoie;
- inserire il blocco del cambio;
- assicurarsi, per l'uso degli stabilizzatori, che il terreno non sia cedevole. Onde evitare il ribaltamento del mezzo stesso durante il sollevamento, mettere idonee tavole in legno di adeguata resistenza sotto i piedi degli stabilizzatori per aumentare a regolarizzare la superficie d'appoggio;
- durante l'uso della gru, mantenersi con il braccio e con il materiale sollevato a distanza di sicurezza da conduttori di linee elettriche aeree.

4.3.5 Le operazioni di sollevamento devono essere comandate inequivocabilmente da gruista che si deve avvalere della collaborazione di uno o più lavoratori quando non abbia la visibilità diretta della zona di carico, scarico e posizionamento del materiale. E' essenziale che il gruista ed il personale di supporto decidano preventivamente le modalità operative da adottare.

4.3.6 Nel caso il materiale sia di forma cilindrica e specialmente quando accatastato, evitare di sostare nella direzione dell'eventuale rotolamento del materiale stesso.

4.3.7 Massima cura deve essere posta nell'imbracatura dei carichi, impedendo scorrimenti delle funi sia sul carico che sul gancio ed accertandosi che, durante il sollevamento, (inizialmente dovrà essere molto lento), non avvengano pericolose rotazioni del carico. Nel caso di pali o simili, essi devono essere imbracati uno per volta.

4.3.8 In presenza di carichi voluminosi o di grossa mole, bisogna, durante la movimentazione, evitare di sostare nel cassone dell'automezzo e in ogni caso nel raggio di azione del carico. Solo quando il carico è stato posizionato ed è ancora sorretto dall'imbracatura si può accedere in prossimità dello stesso per fissarlo correttamente (se necessario) durante la sua lenta posa.

4.3.9 Prima dello scioglimento dell'imbracatura, deve essere controllata la stabilità del carico, sia a terra che sul mezzo.

4.3.11 Al termine del lavoro è necessario: far rientrare il braccio della gru, sollevare gli stabilizzatori, farli rientrare e bloccarli.

SCHEDA N. 4 – OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO DA AUTOCARRI

4.4 – Trasporto e immagazzinamento

4.4.1 Il compito dell'autista sarà quello di verificare affinché:

- il carico venga ripartito ed idoneamente ancorato a regola d'arte sul suo automezzo, a garanzia della massima stabilità;
- non venga superata la portata indicata nel documento di circolazione;
- non venga diminuita la visibilità ne la libertà di movimento nella guida;
- apporre regolare pannello segnalatore, nel caso di carichi sporgenti, che dovranno comunque essere nei limiti di quanto previsto dal codice stradale.

4.4.2 Il materiale deve essere sempre sistemato in modo da non recare intralcio e soprattutto pericolo per persone o cose.

4.4.3 Nel sistemare i materiali occorre:

- controllare quando no vi siano più strati, che lo strato superi o appoggi saldamente su quello inferiore;
- non sovrapporre troppi strati per non superare il peso sopportabile da quello posto più in basso;

4.4.4 I materiali di forma cilindrica vanno depositati orizzontalmente e se accatastati devono essere opportunamente bloccati mediante cunei, picchettoni, montanti di contenimento, ecc..

4.4.5 In particolare per quelli di notevole peso o dimensioni, come i pali, occorre:

- contenere la catasta con appositi montanti o in mancanza di questi, costruire strati successivi decrescenti, bloccando lo strato inferiore con picchettoni infissi nel terreno;
- bloccare ogni palo con cunei;
- interporre fra i vari strati e fra i pali opportuni spessori per consentire l'agevole infilaggio e sfilaggio delle imbracature di sollevamento;
- limitare l'altezza delle cataste anche per facilitarne l'operazione.

SCHEDA N. 5 - INTERVENTI SUGLI IMPIANTI ELETTRICI O IN PROSSIMITÀ

5.1 Tutti componenti elettrici utilizzati devono essere a regola d'arte ed idonei all'ambiente di installazione.

5.2 L'impianto elettrico dovrà essere protetto contro i cortocircuiti, i sovraccarichi, i guasti a terre, i contatti diretti ed indiretti tramite interruttori magnetotermici, differenziali, fusibili, aventi caratteristiche appropriate e costruiti a Norma CEI per uso industriale.

5.3 L'installatore dell'impianto elettrico, ai sensi della Legge 46/90, è tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, la quale deve essere corredata degli allegati obbligatori.

5.4 Il materiale elettrico soggetto alla Direttiva BT (Legge 791/77 e D.Lgs. 626/96), immesso sul mercato dopo il 1/1/1997 dovrà riportare la marcatura CE. Per il materiale elettrico non soggetto alla Direttiva BT, e quindi privo della marcatura CE, è necessario che l'installatore richieda al costruttore che è costruito a regola d'arte, ai sensi dell'art.5 del D.P.R. 447/91.

5.5 Non devono essere riutilizzati materiali che siano in cattivo stato di manutenzione.

5.6 I cavi per posa mobile dovranno essere del tipo H07RN-F o equivalente (cavo unipolare o multipolare, isolato in gomma sotto guaina esterna in policloroprene, resistente all'acqua ed all'abrasione, per presa mobile).

5.7 Particolare cura deve essere posta nel controllo dei cavi flessibili, soggetti a facile deterioramento; è consigliabile non riutilizzare cavi flessibili che siano già stati utilizzati per uso mobile per un periodo superiore a tre o quattro anni. Lo stesso controllo deve essere eseguito sui componenti elettrici (quadri, apparecchi portatili, prese a spina, ecc.) introdotti nel cantiere.

5.8 I quadri elettrici di cantiere devono essere del tipo ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere) , così come prescritto dalle norme CEI 17-13/4, ed avere grado di protezione almeno IP43.

5.9 L'impianto di distribuzione elettrica per i vari apparecchi utilizzatori di cantiere, deve essere realizzato secondo le norme CEI.

5.10 Dovranno essere utilizzate prolunghe, prese, spine, che rispondano ai requisiti stabiliti dalle Norme CEI, in particolar modo, le prese a spina dovranno essere "ad uso industriale", conformi cioè alla Norma CEI 23-12 ed avere grado di protezione IP67.

5.11 Non intervenire sugli impianti sotto tensione.

5.12 Non effettuare, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell'impianto elettrico, ma segnalare le anomalie al Responsabile di Cantiere.

5.13 prima di usare conduttori elettrici per allacciare macchine ed utensili, controllare l'integrità degli isolamenti.

5.14 Non inserire e disinserire macchine su prese in tensione.

5.15 Allacciare macchine ed utensili al Quadro, solo mediante le prese a spina appositamente disposte.

5.16 Accertare, prima di eseguire l'allacciamento, che tanto l'interruttore di manovra, quanto l'interruttore posto a monte della presa, siano in posizione di "aperto" (le prese dovranno cioè essere del tipo interfoliato).

5.17 Se l'utensile o la macchina, dopo l'allacciamento e la messa in moto, non funzionano, avvisare il Responsabile di Cantiere.

5.18 Gli apparecchi elettrici portatili (ovvero quegli apparecchi mobili destinati ad essere sorretti ed impugnati dall'operatore durante l'impiego ordinario) dovranno essere costruiti con isolamento doppio o rinforzato (apparecchi di classe II).

5.19 Gli apparecchi di classe II con involucro metallico, non dovranno essere collegati a terra, poichè già protetti contro i contatti indiretti dall'isolamento doppio o rinforzato.

5.20 Gli apparecchi elettrici trasportabili (mobili o portatili) da utilizzare in luoghi conduttori ristretti:

- dovranno essere alimentati a Bassissima Tensione di Sicurezza (trasformatore di sicurezza 220-24 V) oppure dovranno essere protetti per separazione elettrica (mediante trasformatore d'isolamento 220-220 V, un apparecchio per ogni trasformatore di isolamento).In alternativa dovranno essere utilizzati apparecchi elettrici dotati di sorgente autonoma.
- in ogni caso il trasformatore d'isolamento, o di sicurezza, dovrà essere mantenuto fuori del luogo conduttore ristretto.

5.21 E' in ogni caso proibito collegare a terra gli apparecchi elettrici alimentati a Bassissima Tensione di Sicurezza o quelli alimentati da trasformatore di isolamento.

5.22 Se la fonte di alimentazione è un Gruppo Elettrogeno Mobile:

- dovrà essere dotato di un pulsante di arresto di emergenza. Tutte le operazioni di manutenzione e di rifornimento dovranno avvenire solo dopo aver provveduto all'arresto del Gruppo e, dopo essersi accertati che, nel luogo di impiego del Gruppo, sia disponibile almeno un estintore.
- Se il sistema elettrico è isolato da terra le utenze debbono essere protette contro i contatti diretti per separazione elettrica ed è, quindi, proibito collegarlo a terra. L'apparecchio deve essere collegato equipotenzialmente alla carcassa del Gruppo Elettrogeno.

SCHEDA N. 6 - PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE DEL CANTIERE

6.1 Rispettare tutte le norme contenute nell' "Istruzione per la protezione dei cantieri".

6.2 Portare sempre al proprio seguito copia della "Abilitazione per la protezione cantiere con mansioni ridotte" da esibire all'organizzatore della protezione.

6.3 Prima di iniziare ogni periodo lavorativo, di volta in volta, verificare che siano completi ed in buono stato tutti i mezzi di segnalamento costituenti il proprio equipaggiamento:
a. tromba a tracolla;
b. bandiere rosse;
c. bandiera a scacchi;
d. torcia a fiamme rossa;
e. lanterna a due colori bianco e rosso (di notte o in galleria);
f. cavetto di cortocircuito rotaie
g. sirena
h. clacson

6.4 Gli agenti addetti alla protezione cantiere debbono assolvere i compiti e le mansioni loro assegnate dall'agente delle Ferrovie, abilitato all'organizzazione della protezione.

6.5 Ricevere sempre per iscritto, mediante Modello M 40 o equivalente, tutti gli ordini riguardanti la protezione, impartiti dall'organizzatore.

6.6 La postazione dell'addetto alla protezione è individuata dall'Organizzatore della Protezione stessa, comunque questa deve consentire sempre la visuale completa del tratto di cantiere da proteggere e del treno o dell'altro addetto alla protezione con cui è collegato.

6.7 La postazione deve essere comunque posta in banchina ed in posizione sicura nel rispetto delle distanze di sicurezza stabilite.

6.8 L'addetto alla protezione non deve mai impegnare i binari sia in esercizio che in lavorazione.

SCHEDA N. 7 – LAVORI DI OFFICINA

7.1 Non fumare ne accendere fiammiferi, non eseguire operazioni di taglio con cannello, saldare o smerigliare, in presenza di sostanze infiammabili o di porzioni saldanti.

7.2 Utilizzare occhiali para schegge nei lavori di molatura, tornitura e taglio dei metalli.

7.3 Prima dell'inizio del lavoro verificare che l'impianto elettrico sia in perfetta efficienza, controllando cavi, prese e interruttori salvavita.

7.4 Per quanto riguarda i lavori da taglio con cannello e saldature con arco elettrico attenersi alle norme di cui alla scheda Nr. 02.

7.5 Non avviare mole o segatrici se le stesse non sono provviste di cuffie para scintille.

7.6 Raccogliere gli oli esausti, le batterie e gli altri materiali di rifiuto, negli appositi contenitori.

7.7 Controllare che le bombole di gas o di ossigeno in deposito siano provviste di cappellotto.

7.8 Prima di lasciare il cantiere verificare che non rimangano porte aperte, che non ci siano perdite di carburante dalle cisterne o di gas dalle bombole e che sia staccata la corrente elettrica dall'interruttore centrale.

SCHEDA N. 8 - CONDOTTA DI AUTOMEZZI SU STRADA

8.1 - Personale autorizzato alla guida

8.2 - Controlli preliminari dell'automezzo

8.3 - Comportamento di guida

SCHEDA N. 8 - CONDOTTA DI AUTOMEZZI SU STRADA

8.1 - Personale autorizzato alla guida

8.1.1 Può essere adibito alla guida di automezzi dell'impresa soltanto il personale in possesso della prescritta patente di guida.

SCHEDA N. 8 - CONDOTTA DI AUTOMEZZI SU STRADA

8.2 - Controlli preliminari dell'automezzo

8.2.1. Prima dell'impiego controllare:

a) L'efficienza dei due sistemi di frenatura;

b) Il funzionamento dei dispositivi di segnalazione ottici e acustici, nonché il funzionamento dell'impianto di illuminazione.

c) L'esistenza a bordo di: estintore, cassetta di pronto soccorso, triangolo di segnalazione di auto ferma, catene da neve (nelle zone in cui sono previste), cassetta attrezzi.

SCHEDA N. 8 - CONDOTTA DI AUTOMEZZI SU STRADA

8.3 - Comportamento di guida

Durante la guida devono essere rispettate le seguenti norme:

8.3.1 Allacciare sempre le cinture di sicurezza.

8.3.2 Non portare sull'automezzo un numero di persone superiore a quello previsto dal libretto di circolazione.

8.3.3 Non trasportare materiali che superino la portata massima dell'automezzo e rispettare i limiti di sagoma imposti dal Codice della Strada.

8.3.4 Osservare scrupolosamente in ogni circostanza le norme del Codice della Strada.

8.3.5 Attenersi, nella guida, alla massima prudenza.

8.3.6 Non lasciare il veicolo incustodito senza aver provveduto prima di eseguire le seguenti operazioni: spegnere il motore, inserire la 1^ marcia, azionare il freno di stazionamento, chiudere i finestrini, chiudere a chiave le portiere, calzare le ruote con il cuneo in caso di forti pendenze.

8.3.7 Non sottoporre gli automezzi a sollecitazioni anormali tali da compromettere il buon funzionamento e/o la sicurezza di marcia.

8.3.8 Qualsiasi anomalia riscontrata sull'automezzo impiegato deve essere segnalata al superiore diretto.

SCHEDA N. 9 - OPERAZIONI DI SCAVO PER FONDAZIONI

9.1 – Prescrizioni di carattere generale

9.2 – Scavo a mano

9.3 – Scavi con mezzi meccanici

9.4 - Armatura e sezione degli scavi

SCHEDA N. 9 – OPERAZIONI DI SCAVO PER FONDAZIONI

9.1 – Prescrizioni di carattere generale

9.1.1 Nella esecuzione degli scavi e nei lavori entro gli scavi, il pericolo principale e più evidente è quello derivante dei movimenti accidentali del terreno che provocano scoscendimenti, frane del terreno stesso e crolli delle opere di difesa, nonché seppellimento totale o parziale delle persone.

9.1.2 A tale proposito è da evitare la presenza, in prossimità del ciglio, di macchinari, materiali pesanti, ecc. , che con il loro peso posso favorire gli smottamenti.

9.1.3 Non va mai dimenticato di proteggere con solide coperture o con parapetti gli scavi, se lasciati incustoditi in zone frequentabili da persone.

9.1.4 Altri notevoli pericoli, durante lo scavo, sono la presenza di cavi elettrici, materiale bellico, tubazioni ed altre conduttore che potrebbero costituire pericolo, tenendo conto che la loro posizione potrebbe essere diversa da quella originaria.

9.1.5 Una buona sicurezza si ottiene dando alle pareti una pendenza o declino naturale, ma ciò avviene raramente. In sostanza sono pochi i casi nei quali non si rende necessario applicare delle armature alle pareti degli scavi.

L'esperienza è certamente importante, ma il terreno può nascondere molti irregolarità di compattezza, falde d'acqua, elementi di riporto.

SCHEDA N. 9 – OPERAZIONI DI SCAVO PER FONDAZIONI

9.2 – Scavo a mano

9.2.1 Nella esecuzione senza impiego di mezzi meccanici, le pareti dei fronti d'attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

9.2.2 Se l'inclinazione delle pareti non è sufficiente ad evitare di sicuro gli spostamento di terreno, gli scavi devono essere opportunamente armati nel corso d'esecuzione.

9.2.3 Nello scavo di trincee la limitata larghezza degli scavi, per cui anche una piccola quantità di materiale frenato può riempire tutta la sezione dello scavo, nonché la difficoltà di movimento all'interno della trincea stessa, impone particolare attenzione.

9.2.4 Negli scavi, se la parete del fronte di attacco a una altezza superiore a 1,50 metri, è vietato lo scalzamento manuale alla base.

9.2.5 La misura di 1,50 metri è ritenuta sufficiente per una persona in piedi per lavori che richiedono di stare curvati è più prudente cominciare ad armare lo scavo da una profondità minore (per esempio 1 metro). La misura di 1 metro vale anche per terreni di natura fortemente instabili.

9.2.6 Per gli accessi negli scavi e nella trincea, la cui profondità supera 1,50 metri, è opportuno disporre di scale a pioli. Si rammenta che i montanti delle scale devono sporgere 1 metro dal ciglio dello scavo.

SCHEDA N. 9 – OPERAZIONI DI SCAVO PER FONDAZIONI

9.3 – Scavo con mezzi meccanici

9.3.1 I pericoli riguardanti le macchine operatrici sono soprattutto: la stabilità della macchina, la sicurezza dell'operatore e la sicurezza dei terzi.

9.3.2 Per garantire la stabilità della macchina in esercizio, occorre rilevare preventivamente le caratteristiche del terreno sul quale il mezzo deve spostarsi e lavorare, in modo da avere la certezza che possa resistere alle pressioni che possono venire esercitate su di esso, durante le varie operazioni.

9.3.3 Eccessiva pendenza, piano accanto al ciglio cedevole, terreno con sporgenze o depressioni nascoste, sono le principali insidie alla stabilità della macchina.

9.3.4 I pericoli per l'operatore, che opera sulla macchina, sono soprattutto quelli di: schiacciamento (in caso di urto contro ostacoli o di rovesciamento della macchina o di caduta di cose), danni da vibrazioni, rumore ecc.

9.3.5 Per limitare notevolmente le conseguenze da ribaltamento, si realizzano cabine o almeno telai di robustissima costruzione che garantiscono in ogni caso lo "spazio vitale" minimo, per la salvezza dell'operatore.

9.3.6 Altri pericoli per l'operatore derivano dal contatto accidentale di parti delle macchine semoventi con linee elettriche aeree.

9.3.7 Durante i trasferimenti nel lavoro normale, tali contatti vanno evitati studiando i percorsi delle macchine e di vari movimenti possibili dei loro bracci e dei loro carichi, decidendo se le linee possono restare sotto tensione oppure se occorre intervenire sulle linee per far togliere tensione.

9.3.8 Se, nonostante tutto, il contatto avviene e l'operatore sulla macchina non è colpito dalla corrente, la sua salvezza sta nel non abbandonare la macchina stessa fino a che non sia stata tolta tensione alla linea.

9.3.9 I pericoli per altre persone consistono essenzialmente nella possibilità di investimento da parte della macchina in marcia in avanti o all'indietro, o da parte del braccio, nel corso del

suo moto normale o per sua caduta. Le macchine semoventi vanno munite di dispositivo asportabile(chiave o altro) che impedisca la messa in moto a chi non lo detiene;

9.3.10 Nei casi più importanti, va installato il dispositivo, denominabile “a uomo presente”, il quale interrompe automaticamente il moto della macchina quando non è più comandata da un azione volontaria del operatore.

9.3.11 È’ utile un dispositivo acustico per l’avviso automatico della marcia all’indietro e seguire le seguenti raccomandazioni.

- usare indumenti aderenti al corpo. Evitare maniche, giacche, camiciotti svolazzanti e cravatte, scarpe sciolte. Togliere bracciali, orologi, anelli.
- tenere applicati i ripari a cinghie, ingranaggi e altre parti pericolose. Tenere in efficienza i dispositivi di sicurezza.
- non azionare macchine che non si conoscono o senza autorizzazione. Attenersi alle istruzioni speciali per ogni macchina. Avvertire quando i motori sforzano o si scaldano troppo e quando le valvole o gli interruttori agiscono ripetutamente.
- non pulire, lubrificare a mano, riparare gli organi e gli elementi in moto delle macchine.
- non lasciare incustodite le macchine con motore in moto.
- a fine lavoro segnalare al preposto eventuali anomalie del mezzo.

9.3.12 E’ utile un dispositivo acustico per l’avviso automatico della marcia all’indietro e seguire

SCHEDA N. 9 – OPERAZIONI DI SCAVO PER FONDAZIONI

9.4 – Armature e sezione degli scavi

9.4.1 Fra le norme principali da seguire per i tipi più frequenti di armature, si può ricordare quanto elencato di seguito :

- armatura con tavole orizzontali, è possibile per terreni di buona consistenza;
- armatura prefabbricata*,* l'intera armatura viene costruita fuori terra, poi calata nella trincea e forzata contro le pareti per mezzo di sbadacci regolabili a mano. In alcuni casi l'armatura viene prolungata in alto oltre i 30 centimetri, per impedire la caduta di materiali nello scavo;
- armatura a marciavanti*,* è necessaria per la sicurezza negli scavi più profondi oppure in terreni poco consistenti, spingenti o fortemente caricati. Dopo uno scavo di altezza ridotta, si mette in opera il primo riquadro composto di traversi o longherine e di sbadacchi, e si infiggono nel terreno i marciavanti consistenti in tavole corte, spesse, con l'estremità smussata.

9.4.2 E' buona norma che le pareti da armare siano sempre verticali ; pertanto per le trincee, che sono scavi a pericolosità maggiore, le soluzioni operative sono :

a) pareti non armate, con inclinazione non inferiore a quella di sicurezza;

b) pareti armate e verticali.

SCHEDA N. 10 – PRESCRIZIONI PER L'USO DI SCALE PORTATILI E TRABATTELLI

10.1 – Scale a mano

10.2 – Messa in opera delle scale

10.3 – Uso delle scale

SCHEDA N. 10 – PRESCRIZIONI PER L'USO DI SCALE PORATILI E TRABATTELLI

10.1 – Scale a mano

10.1.1 L'osservanza delle norme di prevenzione relative alle scale a mano, assume una particolare importanza nei cantieri, perché l'esperienza dimostra continuamente quanto gravi o gravissimi siano gli infortuni causati da cadute, anche da altezze limitate. La loro applicazione è semplice e, per larga parte, si ottiene con una attenta sorveglianza dei lavoratori.

10.1.2 La scelta del tipo di scala portatile (scala semplice, all'italiana, a sfilo e doppia) deve essere valutata in rapporto al lavoro da compiere ed alle previste condizioni di impiego.

10.1.3 Prima dell'uso, si deve controllare a vista lo stato di conservazione delle scale e in particolare:

- l'integrità all'estremità inferiore dei montanti dei dispositivi antisdrucievoli;
- l'esistenza quando necessaria, dei dispositivi antisdrucievoli di appoggio e/o dei dispositivi di trattenuta dell'estremità superiore della scala e la loro integrità;
- l'efficienza degli innesti delle scale a elementi e delle staffe di scorrimento e aggancio delle scale a sfilo;
- l'integrità dei pioli e il loro incastro nei montanti. Questi ultimi dovranno apparire privi di fessurazioni, screpolature od altro;
- l'integrità e il serraggio dei tiranti in ferro che collegano i montanti fra loro.

SCHEDA N. 10 – PRESCRIZIONI PER L'USO DI SCALE PORATILI E TRABATTELLI

10.2 – Messa in opera delle scale

10.2.1 E' importante che la scala non sia né troppo lunga, né troppa corta, ma di lunghezza adatta al punto che si vuole raggiungere. La scala deve appoggiare su superfici piane, resistenti e non sdrucievoli, evitando l'uso di mezzi di fortuna, che possono pregiudicare la stabilità.

10.2.2 Sul terreno cedevole va inserita, sotto i montanti, una idonea tavola di legno, per evitare sprofondamenti..

10.2.3 La sommità della scala deve essere appoggiata in modo sicuro. Nell'impiego delle scale per la salita su sostegni cilindrici, occorre assicurarsi preliminarmente della loro stabilità (in caso di dubbio, provvedere alla loro controventatura) e utilizzare idoneo dispositivo poggiapali a "V", fissandolo al sostegno.

SCHEDA N. 10 – PRESCRIZIONI PER L'USO DI SCALE PORATILI E TRABATTELLI

10.3 – Uso delle scale

10.3.1 Tanto nella salita, quanto nella discesa, occorre tenersi sulla linea mediana, con il viso rivolto verso la scala e le mani posate alternativamente sui pioli, mantenendo comunque tre punti di appoggio. Le mani devono essere libere e gli attrezzi collocati in una borsa chiusa da portare a tracolla o alla cintura.

10.3.2 Nel montaggio dei trabattelli è necessario:

- verificare il buono stato degli elementi, in particolare degli incastri;
- seguire le prescrizione del costruttore;
- effettuare il livellamento della base, per ottenere la verticalità del ponteggio soltanto nei limiti consentiti dalle regolazioni, evitando l'uso improprio di spessori;
- utilizzare tutti gli elementi previsti dal costruttore, nessuno escluso.
- non usare impalcati di fortuna, ma usare i ripiani in dotazione al trabattello.

Durante l'uso è necessario:

- non effettuare spostamenti con persone o materiale su di esso;
- salire dall'interno, attraverso gli spazi lasciati dai ripiani;
- mantenersi a debita distanza, sia nel montaggio che negli spostamenti, da linee elettriche in tensione.

CAPITOLO V – MISURE DI PREVENZIONE E ANALISI DEI RISCHI SPECIFICI

1. INTRODUZIONE

Il presente capitolo è organizzato con una parte descrittiva relativa ad informazioni di carattere generale e da una seconda parte costituita da schede dove sono riportate le misure antinfortunistiche, le norme comportamentali, gli articoli di legge referenti in materia per la sicurezza dei lavoratori che operano in particolari situazioni ambientali (lavori in orario notturno, lavori in galleria, presenza contemporanea di più squadre di lavoratori, ecc).
Le attività che si svolgono in particolari situazioni ambientali, stante l'elevata magnitudo del rischio sono da considerare tutte fasi critiche.

1.1 Indagini preliminari

L'area, sulla quale si svolgeranno i lavori, deve essere attentamente esaminata per stabilire se esistono linee elettriche aeree, cavi sotterranei, fognature, acquedotti, sorgenti, acque superficiali, gallerie, servitù a favore d'altri fondi confinanti, pericoli di frane, smottamenti, valanghe e comportamento dei venti dominanti nella zona.

1.2 Recinzione del cantiere

Sul perimetro del cantiere deve essere allestita una recinzione, le aperture devono essere mantenute chiuse a chiave durante le ore non lavorative. In cantiere devono essere allestiti i locali per: uffici, spogliatoi, lavatoi, docce, gabinetti, locale di ricovero, refettorio e deposito dei materiali.

- La recinzione che impedisce l'accesso agli estranei e che segnala la zona dei lavori deve essere allestita con elementi decorosi e duraturi; sugli accessi devono essere esposti i segnali di divieto d'ingresso a persone non autorizzate. La recinzione deve essere adeguata ai regolamenti edilizi locali per eventuali particolari caratteristiche richieste.
- Quando sia previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza al cantiere, devono essere adottare misure per impedire che la caduta accidentale di materiali possa costituire pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

1.3 Tabella informativa

Il "cartello di cantiere" deve essere collocato in posizione ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali d'adeguata resistenza e aspetto decoroso.

1.4 Emissioni inquinanti

Qualsiasi emissione proveniente dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno deve essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi.

1.5 Accessi al cantiere

Le vie d'accesso al cantiere devono essere oggetto di un'indagine preliminare per permettere la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali.
Le vie d'accesso al cantiere e quelle interne devono essere segnalate ed eventualmente illuminate nelle ore notturne.

1.6 Percorsi interni, rampe e viottoli

Il traffico pesante deve essere incanalato lontano dai margini di scavo, dalle macchine e dalla base dei ponteggi imponendo, se necessario, limiti di velocità e passaggi separati per le persone mediante sbarramenti e segnaletica conforme a quella prevista per la circolazione stradale.

Le rampe d'accesso al fondo degli scavi devono essere realizzate con una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto impiegati ed una pendenza adeguata alle caratteristiche degli stessi.
La larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno cm 70 oltre la sagoma d'ingombro dei veicoli, se nei tratti lunghi il franco è limitato su un solo lato, lungo l'altro lato si devono realizzate nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 m.
I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove occorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti.
Gli accessi ed i percorsi devono essere particolarmente curati nel corso delle demolizioni.
Il transito sotto ponti sospesi, a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

1.7 Parcheggi
Ove tecnicamente possibile, devono essere allestiti parcheggi per gli automezzi e per i mezzi personali di trasporto degli addetti e dei visitatori autorizzati.

1.8 Uffici
Gli uffici devono essere possibilmente sistemati in posizione tale da consentire il controllo d'accesso dei mezzi, del personale e dei visitatori autorizzati.

1.9 Gestione dell'emergenza
In previsione di gravi rischi potenziali quali: incendio, esplosioni, crollo, allagamento, deve essere predisposto il piano d'emergenza.
Tale piano deve identificare gli addetti all'emergenza, al pronto intervento ed al pronto soccorso.
Gli addetti all'emergenza devono essere adeguatamente formati e addestrati per assolvere l'incarico loro assegnato.
Considerate le particolari caratteristiche del luogo di lavoro, nel caso d'infortunio grave si deve far ricorso alle strutture ospedaliere, pertanto in cantiere deve esservi sempre a disposizione un mezzo di trasporto.
Per infortuni di modesta gravità in cantiere si deve disporre dei prescritti presidi farmaceutici il cui utilizzo deve essere riservato al lavoratore designato a tale compito, salvo casi particolari.
Presso l'ufficio di cantiere devono essere messi in evidenza i numeri telefonici che si riferiscono ai presidi sanitari e d'emergenza più vicini.

2. PRINCIPALI OPERE PROVVISIONALI

2.1 PONTEGGI METALLICI

RIFERIMENTI NORMATIVI

D.P.R. 164/56 artt. 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38
Circolare Ministero del Lavoro 13/82
Circolare Ministero del Lavoro 149/85

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO

Caduta di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, caduta di materiale dall'alto, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA

I ponteggi metallici, a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore e devono essere conservati in efficienza per l'intera durata dei lavori.
Tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impresso, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.
Possono essere impiegati, se hanno ottenuto l'autorizzazione ministeriale, in base solo ad un disegno esecutivo, sempre obbligatorio, firmato dal responsabile del cantiere, per le strutture:

- alte fino a m 20 dal piano d'appoggio delle piastre di base all'estradosso del piano di lavoro più alto;
- conformi agli schemi-tipo riportati nell'autorizzazione;
- comprendenti un numero complessivo d'impalcati non superiore a quello previsto dagli schemi-tipo;
- con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nell'autorizzazione e in ragione d'almeno uno ogni 22 m^2;
- con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
- con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza.

I ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni, non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nell'autorizzazione ministeriale e possono, pertanto, essere allestiti in conformità ad una relazione di calcolo e disegno esecutivo redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale.
Nel caso di ponteggio allestito con elementi misti sovrapposti è necessaria, oltre alla documentazione di calcolo aggiuntiva, quella dei diversi fabbricanti.
L'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni, reti o altri elementi che offrano resistenza al vento, richiede pure la documentazione di calcolo aggiuntiva.
Le eventuali modifiche al ponteggio devono essere riportate nella prevista documentazione.

MISURE DI PREVENZIONE

Il ponteggio, ed ogni altra misura necessaria ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, è obbligatorio per i lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri.
Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio devono essere eseguiti da personale pratico ed idoneo, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.
Il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti e robusti e deve possedere una sicura stabilità.
Gli impalcati, realizzati con tavole di legno o con tavole metalliche, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale o secondo progetto.
Sui ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza dell'impalcato.

Gli impalcati di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50 con la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola.
Alla base di ogni ponteggio è opportuno esporre il cartello che ne indichi le caratteristiche (per costruzione o per manutenzione, numero degli impalcati previsti dall'autorizzazione o dal progetto, carichi massimi ammissibili sugli impalcati stessi).
Teli o reti non esonerano dall'obbligo di applicare i parasassi in corrispondenza dei luoghi di transito o di stazionamento all'altezza del solaio di copertura del piano terreno ed eventualmente, per ponteggi molto alti, da ripetersi, con l'avanzare dei lavori, ogni dodici metri (ogni sei piani di ponteggio).
Reti o teli devono essere contenuti all'interno dei correnti o, in ogni caso, devono essere fissati molto saldamente.

DURANTE I LAVORI
Verificare che il ponteggio sia realizzato dove necessario.
Verificare che sia in buone condizioni di manutenzione, che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile.
Verificarne ad intervalli periodici la stabilità e l'integrità specialmente dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione delle attività.
Accedere ai vari piani del ponteggio in modo comodo e sicuro. Le scale a pioli di collegamento fra i diversi piani devono essere sicure e vincolate, possibilmente non devono essere in prosecuzione una dell'altra e, se poste verso la parte esterna del ponteggio, devono essere dotate di una laterale protezione.
Non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio.
Non correre o saltare sugli intavolati del ponteggio.
Non gettare dall'alto materiale di qualsiasi genere.
Abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento.
Controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche.
Verificare che gli elementi del ponteggio, ritenuti idonei al reimpiego, siano conservati separati dal materiale non più utilizzabile.
Segnalare al responsabile del cantiere qualsiasi anomalia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
Casco, guanti, calzature di sicurezza, cintura di sicurezza.

2.2 CASTELLI DI CARICO E SCARICO MATERIALI

RIFERIMENTI NORMATIVI
D.P.R. 164/56 artt. 55, 56

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO
Caduta di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA
La loro costruzione deve rispondere a rigorosi criteri tecnici che ne garantiscano solidità e stabilità. I castelli devono essere ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.
I montanti devono essere controventati per ogni due piani di ponteggio.
Gli impalcati devono risultare ampi per quanto necessario e robusti.
Gli intavolati devono essere formati con tavole di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascun piano.
Su tutti i lati verso il vuoto deve essere installato un parapetto normale, con tavola fermapiede.
Tutte le citate caratteristiche sono comunque contemplate nella relazione di calcolo e nel disegno redatto da ingegnere o architetto abilitato. Per queste strutture il progetto è sempre obbligatorio.

MISURE DI PREVENZIONE
Per il passaggio del carico si può lasciare un varco con un parapetto mobile, non asportabile, apribile solo verso l'interno, delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali e con tavola fermapiede alta non meno di cm 30.
Il parapetto può anche essere vantaggiosamente realizzato con un cancelletto che si chiuda automaticamente abbandonandone l'azione d'apertura.
Dal lato interno dei sostegni laterali si devono applicare due staffoni in ferro, sporgenti almeno cm 20, ai quali l'addetto possa afferrarsi.
Mettere a disposizione dell'operatore la cintura di sicurezza.
Su ogni piano del castello deve essere esposto il cartello con l'indicazione della sua portata massima.

DURANTE I LAVORI
Verificare gli ancoraggi e le condizioni delle tavole da ponte.
Controllare che le protezioni perimetrali del castello siano complete e che il cartello di portata massima permanga visibile.
Verificare che l'eventuale posto di carico e scarico a terra sia segnalato e protetto, o delimitato con barriere, per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
Casco, guanti, cinture di sicurezza.

2.3 BALCONCINI DI CARICO E SCARICO MATERIALI

RIFERIMENTI NORMATIVI
D.P.R. 164/56 art. 56

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO
Cadute di persone dall'alto, punture, tagli, abrasioni, scivolamenti, cadute a livello, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA
I balconcini, o piazzole di carico, vanno realizzati a regola d'arte, dimensionati e idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
L'intavolato dei balconcini di carico deve essere costituito da tavole di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi con sezione ed interasse dimensionati al carico massimo previsto.
Gli impalcati devono essere sufficientemente ampi e muniti sui lati verso il vuoto di parapetti completamente chiusi, per evitare la possibilità che il materiale scaricato cada dall'alto.
I balconcini di carico devono essere realizzati conformemente a quanto previsto dall'autorizzazione ministeriale, con particolare riguardo alle dimensioni di larghezza e profondità. In caso contrario è necessario elaborare la documentazione di calcolo aggiuntiva.

MISURE DI PREVENZIONE
I balconcini o piazzole di carico sono predisposti per ricevere dagli apparecchi di sollevamento i materiali nei limiti della loro portata massima, che deve essere chiaramente indicata su ogni piazzola.
Ai fini della stabilità del ponteggio, sulla stessa verticale non possono insistere più balconcini di carico.

DURANTE I LAVORI
Verificare la stabilità e le condizioni degli impalcati e dei parapetti.
Accedere al balconcino di carico in modo sicuro.
Non rimuovere le protezioni.

Accertare che l'operatore abbia una completa visione della movimentazione del carico effettuata con l'apparecchio di sollevamento.
Concordare le segnalazioni operative con l'operatore addetto all'imbracatura del carico e della manovra dell'apparecchio di sollevamento.
Segnalare al responsabile del cantiere qualsiasi anomalia.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
Casco, guanti, cinture di sicurezza.

2.4 PROTEZIONI DELLE APERTURE PROSPICIENTI IL VUOTO

RIFERIMENTI NORMATIVI
D.P.R. 547/55 artt. 10, 16, 23, 26, 27, 193, 213, 242
D.P.R. 164/56 artt. 4, 6, 24, 29, 56, 68, 69
Circolare Ministero del Lavoro 15/80
Circolare Ministero del Lavoro 13/82

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO
Caduta di persone dall'alto, caduta di materiale dall'alto.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA
Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte, idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto, o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50, devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate o, se a pavimento, coperte con tavole da ponte fissate contro il pericolo di loro spostamento.

MISURE DI PREVENZIONE
Le opere protettive devono essere allestite in modo robusto e atto ad evitare la caduta di persone e materiali nel vuoto.
Vanno applicate su ogni apertura non protetta dal ponteggio esterno, su balconi, pianerottoli, scale, vani degli ascensori, aperture a pavimento e casi simili.
Le protezioni provvisorie devono essere mantenute in opera, fissate rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione delle protezioni definitive.

DURANTE I LAVORI
Verificare la corretta installazione delle protezioni su ogni apertura prospiciente il vuoto.
Non rimuovere le protezioni senza una specifica autorizzazione.
Segnalare al responsabile di cantiere qualsiasi mancanza protettiva.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
Casco, guanti, calzature di sicurezza, cinture di sicurezza.

2.5 PONTI SU CAVALLETTI

RIFERIMENTI NORMATIVI
D.P.R. 164/56 art. 51

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO
Cadute dall'alto.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA
Devono essere allestiti a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici.

Non devono avere altezza superiore a m 2.
Non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
Non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro.
Come appoggi non possono essere usati mezzi di fortuna come scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento e simili.

MISURE DI PREVENZIONE
I cavalletti devono appoggiare su pavimento solido e piano.
La distanza massima fra due cavalletti è di m 1,80 con le normali tavole da ponte da cm 20 x 5, può essere di m 3,60 con tavole da cm 30 x 5 cm.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
Le tavole dell'impalcato devono essere accostate fra loro, fissate ai cavalletti e non presentare alle estremità parti a sbalzo superiori a cm 20.
Quando l'altezza di possibile caduta è superiore a m 2 per la vicinanza di aperture, sulle stesse si devono applicare parapetti o sbarramenti o, se attuabile, si deve applicare il parapetto sull'intavolato del ponte su cavalletti.

DURANTE I LAVORI
Verificare le condizioni generali della struttura, con particolare riguardo all'orizzontalità dell'impalcato, all'integrità dei cavalletti e delle tavole.
Non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole.
Non sovraccaricare il ponte con materiali eccedenti quelli necessari per la lavorazione in corso.
Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
Casco e calzature di sicurezza.

2.6 ANDATOIE E PASSERELLE

RIFERIMENTI NORMATIVI
D.P.R. 164/56 art. 29
Circolare Ministero del Lavoro 15/80

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO
Caduta di persone dall'alto, scivolamenti, cadute a livello, caduta di materiale dall'alto, movimentazione manuale dei carichi.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA
Devono essere allestite a regola d'arte e conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.
Devono avere larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio solo di persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali.
La pendenza non deve superare il 50%.
Le andatoie inclinate con lunghezza superiore a m 6 è opportuno che siano interrotte da pianerottoli di riposo.

MISURE DI PREVENZIONE
Le passerelle e le andatoie devono essere munite di parapetti normali e tavole fermapiede.
Sulle tavole che compongono il piano di calpestio inclinato devono essere fissati listelli trasversali a distanza di circa 40 cm, corrispondenti al passo di un uomo carico.
Qualora vi sia il pericolo di caduta di materiale dall'alto, devono essere difese con un impalcato sovrastante.

DURANTE I LAVORI
Verificarne la stabilità e la regolarità con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio.
Verificare la robustezza dei parapetti.
Verificare che non siano sovraccaricate.

Segnalare al responsabile del cantiere eventuali anomalie.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
Casco, calzature di sicurezza, guanti.

2.7 PONTI SU RUOTE

RIFERIMENTI NORMATIVI
D.P.R. 547/55 art. 25
D.P.R. 164/56 artt. 30, 52
Circolare Ministero del Lavoro 24/82

RISCHI DURANTE IL MONTAGGIO E L'USO
Caduta di persone dall'alto, caduta di materiale dall'alto.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA
I ponti a torre su ruote devono essere realizzati a regola d'arte, essere idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata dei lavori.
La stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote, prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati, e fino all'altezza e per l'uso cui può essere adibito.
Nel caso in cui la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità, i ponti su ruote sono assimilabili ai ponteggi metallici fissi.
Devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi e alle sollecitazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti.
I ponti su ruote devono essere usati esclusivamente per l'altezza massima prevista dal costruttore.
Sull'elemento di base deve essere esposta una targa riportante i dati del fabbricante, le caratteristiche della struttura e le indicazioni di sicurezza.

MISURE DI PREVENZIONE
Il piano di scorrimento delle ruote deve essere compatto e livellato.
Il ponte deve essere dotato di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità.
L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi.
Il parapetto di protezione sul piano di lavoro deve essere completo di tavola fermapiede.
Per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate regolari scale a pioli.

DURANTE I LAVORI
Rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore.
Verificare lo stato di ogni componente.
Accertare l'orizzontalità e verticalità della struttura.
Usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna.
Verificare che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m 5.
Non installare sul ponte apparecchi di sollevamento.
Non effettuare spostamenti con persone o materiali instabili sul ponte.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
Casco, guanti, calzature di sicurezza.

2.8 SCALE A MANO

RIFERIMENTI NORMATIVI
D.P.R. 547/55 artt. 16, 17, 18, 19
D.P.R. 164/56 art. 8

RISCHI DURANTE L'USO
Caduta di persone dall'alto, scivolamenti.

CARATTERISTICHE TECNICHE E DI SICUREZZA
Le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi.
È vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti.
Le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie devono essere subito scartate.
Le scale a mano devono essere integre e provviste di dispositivi anti-sdrucciolevoli.

Le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona.
Segnalare subito al responsabile del cantiere eventuali difetti.

PRIMA DELL'USO:
La scala deve superare di almeno un metro il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con il piano medesimo.
Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra.
Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali devono essere dotate di corrimano e parapetto.
La scala deve distare dalla verticale di appoggio per circa 1/4 della sua lunghezza.
È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti.
Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.
Il luogo dove viene installata la scala deve essere sgombro di materiali.

DURANTE L'USO:
Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona.
Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala.
Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo.
La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare.
Quando si eseguono lavori in posizione elevata, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala.
La salita e la discesa devono essere effettuate con il viso rivolto verso la scala.

DOPO L'USO:
Controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria.
Le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, mancanza dei dispositivi antisdrucciolevoli.

3. GUIDA PER IL PIANO DI COORDINAMENTO

3.1 INTERFERENZE LAVORATIVE

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze.
Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività e impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.
Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida per il coordinamento possono essere le seguenti:
Lo sfasamento temporale o spaziale degli interventi in base alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi costituisce metodo operativo più sicuro.
Nei casi in cui lo sfasamento temporale o spaziale non sia attuabile o lo sia parzialmente, le attività devono essere condotte con misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle interferenze, mediante l'allestimento di schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività e gli spostamenti degli operatori in condizioni di sicurezza.
Qualora sia del tutto impossibile attuare alcuno dei metodi suddetti, il coordinatore per l'esecuzione deve indicare le misure di sicurezza più idonee.
Pertanto le linee guida di coordinamento, fornite in fase progettuale, sono una essenziale integrazione al piano operativo di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo.

3.2 ALLESTIMENTO DELLA RECINZIONE

Durante l'allestimento della recinzione del cantiere si possono determinare interferenze con i mezzi che iniziano il trasporto di materiali all'interno dell'area dei lavori.
La recinzione deve essere ultimata prima che avvengano tali trasporti o, in ogni caso, deve essere completata nelle zone di transito dei mezzi per proseguire solo nelle altre parti non interessate dal loro passaggio.

3.3 INSTALLAZIONE DEI BARACCAMENTI

I baraccamenti devono essere installati su basi predisposte a tale scopo.
Se i baraccamenti si trovano in prossimità delle vie di transito degli automezzi o dei lavori di montaggio di una gru, di un silo, di un impianto di betonaggio o di una qualsiasi altra struttura importante, la loro installazione o la predisposizione delle loro basi devono avvenire in tempi distinti.

3.4 INSTALLAZIONE DELLE MACCHINE

Vale quanto detto per i baraccamenti, inoltre nelle zone di montaggio delle gru, dei silos, degli impianti di betonaggio o di qualsiasi altra struttura importante, si deve precludere la possibilità di transito per tutti coloro che non siano addetti a tali lavori.

3.5 PREDISPOSIZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE

Se per predisporre le vie di circolazione per gli uomini e per i mezzi sono usate ruspe, pale meccaniche o altri mezzi similari, la zona deve essere preclusa al passaggio di chiunque non sia addetto a tali lavori sino alla loro conclusione.

3.6 SBANCAMENTO GENERALE

Nelle zone interessate ai lavori di sbancamento generale devono operare solo le macchine per movimento terra, tuttavia, in tali zone è possibile fare tracciamenti o iniziare altri lavori di fondazione purché questi avvengano in zone distanti dal luogo dove le macchine proseguono il lavoro di sbancamento e purché tali zone siano delimitate da transenne o chiaramente segnalate.

3.7 SCAVI MANUALI
Nelle zone ove avvengono gli scavi manuali non deve, in nessun caso, esservi transito così limitrofo di mezzi meccanici da creare situazioni di pericolo per gli addetti agli scavi stessi.

3.8 ARMATURE E GETTI DI FONDAZIONE
Nel corso dei lavori di armatura e di getto delle fondazioni si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.
Sono lavori fra loro complementari e non disgiungibili durante i quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto viene indicato nel piano operativo di sicurezza.

3.9 IMPERMEABILIZZAZIONE DEI MURI CONTRO TERRA
Nei luoghi dove sono svolti i lavori di impermeabilizzazione dei muri contro terra occorre vietare il transito a chi non sia specificatamente addetto a tali attività.
Le zone sovrastanti devono essere precluse al transito di mezzi e uomini applicando transenne o segnalazioni sufficientemente arretrate rispetto al ciglio dello scavo.

3.10 RINTERRI
Le macchine per movimento terra che effettuano le operazioni di rinterro e di eventuale costipazione del terreno devono operare all'interno di una zona preclusa al passaggio di persone.
In tale zona non si devono effettuare altri lavori sino al compimento totale dei rinterri.

3.11 MONTAGGIO DEI PONTEGGI
Il montaggio dei ponteggi avviene man mano che si sviluppano i lavori costruttivi; trattasi di opere che si protraggono nel tempo ad intervalli più o meno costanti durante le quali si devono adottare particolari cautele.
Alla base dei ponteggi in elevazione vi è pericolo di caduta di materiali. Nel corso di tali lavori le persone non devono sostare o transitare nelle zone sottostanti; si devono quindi predisporre e segnalare percorsi diversi ed obbligati per raggiungere le altre zone del cantiere.

3.12 ARMATURE E GETTI VERTICALI
Durante i lavori di armatura e dei getti verticali e successivi disarmi, si interferiscono i lavori di carpenteria con quelli di posa del ferro e del trasporto dei conglomerati.
Sono lavorazioni fra loro complementari e non disgiungibili durante le quali occorre prestare molta attenzione ai carichi sospesi, alle segnalazioni manuali ed acustiche ed attenersi scrupolosamente a quanto è indicato nel piano operativo di sicurezza.

3.13 ARMATURE E GETTI ORIZZONTALI
Vale quanto detto per i getti verticali, inoltre sulla soletta sottostante quella in lavorazione non si deve svolgere alcuna attività.

3.14 CHIUSURE PERIMETRALI
Durante i lavori d'elevazione delle chiusure perimetrali non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base.

3.15 TAVOLATI INTERNI
Durante i lavori d'elevazione dei tavolati interni non devono contemporaneamente essere effettuati lavori alla loro base.

3.16 INTONACI INTERNI
Durante i lavori d'intonacatura interna non devono contemporaneamente essere effettuate altre lavorazioni alla loro base.

3.17 INTONACI ESTERNI
Durante i lavori d'intonacatura esterna non devono contemporaneamente essere effettuate altre lavorazioni alla loro base.

3.18 ATTIVITÀ D'IMPIANTISTICA IN GENERALE
Gli impianti elettrici, idraulici, telefonici, quelli inerenti la posa di sanitari, di serramenti, di vetri, di canalizzazioni, le opere da lattoniere, di installazione di cavi televisivi, ecc., non devono avvenire contemporaneamente fra loro o fra altre lavorazioni costruttive in ambienti comuni o confinanti, qualora tutto ciò possa essere causa di pericolo per gli addetti.

3.19 ASSISTENZA AGLI IMPIANTI
I lavori di assistenza agli impianti devono essere forniti in relazione alla programmata attività di impiantistica.

3.20 POSA DEI FALSI TELAI
Nelle vicinanze dei lavori di posa dei falsi telai esterni ed interni non si devono effettuare altre lavorazioni.

3.21 POSA DEI MARMI SULLE SCALE
Le rampe delle scale, durante tutta la durata dei lavori di posa dei marmi, devono essere precluse al transito delle persone estranee a tali opere.
Per raggiungere altre zone della costruzione si devono segnalare i percorsi da compiere.
Nel corso della posa dei marmi non si devono effettuare, nel medesimo luogo, lavori d'intonacatura, rasatura a gesso o impiantistica.

3.22 POSA DELLE RINGHIERE METALLICHE SUI PIANEROTTOLI E SULLE SCALE
Vale quanto detto per la posa dei marmi.

3.23 POSA DI PAVIMENTI E RIVESTIMENTI INTERNI
Per loro natura tali lavori non consentono presenze estranee, tuttavia occorre prestare attenzione a possibili interferenze durante il trasporto dei materiali se questi devono transitare in zone dove si effettuano altre lavorazioni.

3.24 ALLACCIAMENTI FOGNARI
Durante gli allacciamenti fognari, specialmente quando avvengono in ambienti ristretti, non deve essere ammessa alcuna altra attività nelle immediate vicinanze che possa creare interferenze lavorative.

3.25 SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO
Tutta la zona sottostante il ponteggio in fase di smontaggio deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto al ponteggio stesso e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

3.26 SMONTAGGIO DELLA GRU E DELLE ALTRE MACCHINE
Tutta la zona sottostante l'area di smontaggio della gru e delle altre macchine deve essere preclusa alla possibilità di transito sia veicolare che pedonale mediante transenne o segnalazioni adeguatamente arretrate rispetto alle strutture in fase di smontaggio e rispetto alla traiettoria che potrebbe compiere il materiale accidentalmente in caduta.

3.27 ALLESTIMENTO DELLA RECINZIONE DEFINITIVA
Durante l'allestimento della recinzione definitiva si possono determinare interferenze con i mezzi che trasportano i materiali residui all'esterno.

La recinzione deve essere deve essere realizzata a tratti così da evitare l'attività nelle zone di transito dei mezzi.

3.28 SISTEMAZIONI ESTERNE

Per tali lavori si devono stabilire turni di attività ad evitare pericolose interferenze.

4. ATTUAZIONE DEL COORDINAMENTO

Le linee guida precedentemente indicate saranno sviluppate con riferimento ai tempi previsti dal programma dei lavori rapportati all'effettivo avanzamento degli stessi.
I modelli sono suggeriti al fine di semplificare la determinazione delle operazioni lavorative interferenti e le misure che le imprese interessate concorderanno di adottare, con riferimento al piano operativo di sicurezza.
I tempi d'esecuzione delle diverse lavorazioni subiscono normalmente delle modifiche anche sensibili per molteplici ragioni.
Quanto indicato in fase progettuale non può essere che indicativo; sarà compito fondamentale del coordinatore in fase esecutiva, oltre che verificare, tramite opportune azioni di coordinamento, l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano di sicurezza, organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la reciproca informazione, tutto atto ad evitare possibili pericolose interferenze lavorative.

5. SCHEDE PREVENZIONE RISCHI SPECIFICI

Le seguenti schede riportano le misure antinfortunistiche, le norme comportamentali in materia per la sicurezza dei lavoratori che operano in presenza di circolazione treni e/o di particolari situazioni ambientali (lavori in orario notturno, lavori in galleria, presenza contemporanea di più squadre di lavoratori, ecc).

Le attività che si svolgono in presenza di circolazione treni e/o di particolari situazioni ambientali, stante l'elevata magnitudo del rischio sono da considerare tutte fasi critiche.

- **Scheda "A"** Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto in presenza di circolazione treni.
- **Scheda "B"** Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto su interruzione ma in presenza di circolazione sul binario attiguo.
- **Scheda "C"** Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto in presenza di linee elettriche in tensione.
- **Scheda "D"** Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto in ore notturne
- **Scheda "E"** Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto in galleria
- **Scheda "F"** Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto in condizioni di scarsa visibilità.
- **Scheda "G"** Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto nelle stazioni o scali in presenza di circolazione su binari attigui.
- **Scheda "H"** Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto con presenza contemporanea di squadre e lavoratori RFI
- **Scheda "I"** Precauzioni per lavorazioni sulla linea di contatto interferenti con altre infrastrutture
- **Scheda "L"** Precauzioni per uscita, trasferimenti dal cantiere in linea e ricovero nelle stazioni o scali.

SCHEDA "A"

PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO IN PRESENZA DI CIRCOLAZIONE TRENI.

Scheda A.1 Personale operante sia in linea che nelle stazioni

Scheda A.2 Tagli con cannello e saldature

Scheda A.3 Utilizzo degli apparecchi di sollevamento

Scheda A.4 Personale addetto alla protezione del cantiere

NON È AMMESSO L'IMPIEGO DI ATTREZZATURE NON DERAGLIABILI SUL BINARIO IN ESERCIZIO.

SCHEDA A. 1 - PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO IN PRESENZA DI CIRCOLAZIONE TRENI

PERSONALE OPERANTE SIA IN LINEA CHE NELLE STAZIONI

1) PRECAUZIONI DI CARATTERE GENERALE

- Non iniziare i lavori sul binario prima che sia predisposta la protezione del cantiere organizzata da RFI.
- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'organizzazione della protezione cantiere.
- All'ordine di sgombero liberare immediatamente il binario dai carrelli removibili e dagli attrezzi ricoverandosi sulla banchina ad una distanza di sicurezza dal binario in esercizio di almeno m 1,50 e fino a m 2,15 in relazione alla velocità della linea e senza mai impegnare l'intervia nel caso di doppio binario.
- E' obbligatorio, per tutte le tipologie di linee ferroviarie, riporre ordinatamente le attrezzature ed i materiali impiegati durante la lavorazione ad una distanza minima di m 1,75 dalla più vicina rotaia del binario.
- I depositi temporanei di materiale e/o attrezzature devono rispettare le seguenti norme:
  a) depositi all'interno fra le due rotaie del binario: distanza minima dalle rotaie **centimetri venti** ed altezza massima sul piano del ferro **centimetri cinque;**
  b) Cumuli depositati esternamente al binario ai lati o nell'intervia: distanza minima dal bordo interno della più vicina rotaia **centimetri sessanta** se d'estate, ed **un metro** se d'inverno (per evitare intralci al transito degli spartineve); per i cumuli a distanza compresa fra i centimetri sessanta ed il metro dalla più vicina rotaia, l'altezza non dovrà superare i **venti centimetri** sul piano del ferro, mentre per quelli a distanza superiore ad un metro potranno essere raggiunte altezze maggiori, però in ogni caso la relativa scarpata verso il binario deve presentare una inclinazione non maggiore di 45°

- Nei lavori su viadotti, ponti, gallerie, all'avviso di liberazione del binario portarsi nelle zone di ricovero prestabilite.
- Utilizzare i mezzi individuali di protezione dal rumore quando previsto dalle procedure.
- Prima di attraversare i binari guardare a destra ed a sinistra per accertarsi che non sopraggiungano treni

2) CAUTELE DA OSSERVARE PER GLI SPOSTAMENTI NEI PIAZZALI E LUNGO LINEA

- Negli spostamenti a piedi percorrere sempre i sentieri o gli itinerari comunicati dalle FS.
- Non camminare mai in mezzo al binario in assenza di agenti di protezione

3) PRECAUZIONI PER L'USO DI ATTREZZI MANUALI

- Assicurarsi che gli attrezzi momentaneamente non utilizzati siano sistemati in posizione opportuna da non impedire i movimenti propri e quelli dei compagni e che soprattutto non interferiscano con la sagoma limite.
- All'ordine di sgombero, sospendere immediatamente la lavorazione, ricoverarsi in banchina portando con se l'attrezzatura impiegata.

4) PRECAUZIONI PER L'USO DELLE ATTREZZATURE MOTORIZZATE

- All'ordine di sgombero, sospendere immediatamente le lavorazioni, spegnere il motore, deragliare l'attrezzatura depositandola in banchina alla distanza di sicurezza, mai nell'intervia.

- Non usare otoprotettori in quanto impediscono di recepire la segnalazione acustica di liberazione del binario. Per l'impiego di attrezzature rumorose, chiedere periodicamente il cambio

- Prima di usare trapani e segarotaie, attrezzature fissate stabilmente alla rotaia, chiedere autorizzazione al personale di protezione per avere garanzia di tempo per terminare l'operazione.

SCHEDA A. 2 - PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO IN PRESENZA DI CIRCOLAZIONE TRENI

TAGLI CON CANNELLO E SALDATURE

1) IMPIEGO DI CANNELLI DA TAGLIO, IMPIEGO DI BOMBOLE DI OSSIGENO, PROPANO, ECC.

- Non iniziare i lavori sul binario prima che sia predisposta la protezione del cantiere organizzata da RFI.

- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'organizzazione della protezione cantiere.

- In presenza di circolazione le bombole devono essere sempre posizionate in banchina ad una distanza di almeno m 1,75 dalla più vicina rotaia, è ammesso sul binario solo l'impiego del cannello con opportune prolunghe dei tubi di gomma.

- Prima di iniziare il taglio delle rotaie del binario in esercizio chiedere autorizzazione all'agente di protezione.

SCHEDA A. 3 - PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO IN PRESENZA DI CIRCOLAZIONE TRENI

UTILIZZO DEGLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

L'uso di apparecchiature di sollevamento montate su mezzi operanti su gomma è ammesso solo se il mezzo meccanico può operare nel rispetto della sagoma di libero transito dei treni, in tal caso:

- Non iniziare i lavori sul binario prima che sia predisposta la protezione del cantiere organizzata da RFI.

- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'organizzazione della protezione cantiere.

- All'ordine di sgombero liberare immediatamente la sagoma del binario, posizionando il braccio delle gru o caricatori, parallelo al binario appoggiando al suolo l'apparecchiatura applicata sui bracci.

- Per le linee elettrificate la linea di sagoma da rispettare è quella individuata dai Pali TE. Al transito dei treni nessun mezzo meccanico deve sporgere verso il binario oltre tale limite.

SCHEDA A. 4 - PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO IN PRESENZA DI CIRCOLAZIONE TRENI

PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE CANTIERE

Fermi restando i compiti e gli obblighi derivanti dall'applicazione delle norme contenute nella Istruzione per la Protezione dei Cantieri, si precisa che :

- l'organizzazione della protezione del cantiere verrà svolta da personale RFI;
- le mansioni esecutive saranno svolte da personale dell'impresa appaltatrice, che dovrà possedere la prescritta abilitazione all'espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione di Cantieri di Lavoro.

In particolare il suddetto personale addetto alle mansioni esecutive deve:

- Costantemente imporre il rispetto degli ordini ricevuti dall'Organizzatore della Protezione.

- Verificare che nel corso dei lavori non si verifichino situazioni e condizioni non previste e quindi non calcolate dall'Organizzatore. In tal caso deve impedire e far sospendere qualsiasi attività non contemplata, sino a che non avrà ricevuto benestare scritto dall'Organizzatore con le relative istruzioni.

- Verificare che lo sgombero del cantiere avvenga sempre con la tranquillità e l'ordine necessari, senza concitazione, e che sia sempre rispettato il franco minimo di sicurezza stabilito in 20 secondi, durante i quali il binario deve essere già stato reso libero e sgombro da uomini e mezzi per il transito del treno. In caso contrario richiedere all'Organizzatore della protezione una verifica dei tempi di sicurezza.

- Per le linee elettrificate la linea di sagoma da rispettare è quella individuata dai Pali TE. Al transito dei treni nessun mezzo meccanico deve sporgere verso il binario oltre tale limite.

SCHEDA "B"

PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO DEL BINARIO INTERROTTO CON CIRCOLAZIONE SUL BINARIO ATTIGUO.

Scheda B.1 Personale operante sia in linea che nelle stazioni

Scheda B.2 Tagli con cannello e saldature

Scheda B.3 Utilizzo delle attrezzature meccaniche (macchine operatrici)

Scheda B.4 Utilizzo degli apparecchi di sollevamento

Scheda B.5 Personale addetto alla protezione del cantiere

SCHEDA B. 1 - PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO DEL BINARIO INTERROTTO CON CIRCOLAZIONE SUL BINARIO ATTIGUO.

PERSONALE OPERANTE SIA IN LINEA CHE NELLE STAZIONI

1) PRECAUZIONI DI CARATTERE GENERALE

- Non iniziare i lavori sul binario prima che sia predisposta la protezione del cantiere organizzata da RFI.
- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'organizzazione della protezione cantiere.
- E' obbligatorio, per tutte le tipologie di linee ferroviarie, riporre ordinatamente le attrezzature ed i materiali impiegati durante la lavorazione ad una distanza minima di m 1,75 dalla più vicina rotaia del binario.
- Nelle linee a doppio binario, all'avvicinarsi del treno sul binario attiguo a quello di lavoro, interrompere il funzionamento degli attrezzi rumorosi e mantenersi a distanza di sicurezza. Su linee con velocità superiore a 160 km/h, le persone devono ricoverarsi sulle banchine.
- Utilizzare i mezzi individuali di protezione dal rumore quando previsto dalle procedure.

2) CAUTELE DA OSSERVARE PER GLI SPOSTAMENTI NEI PIAZZALI E LUNGO LINEA

- Negli spostamenti a piedi percorrere sempre i sentieri o gli itinerari comunicati da RFI.
- Quando si attraversa un binario davanti o dietro un convoglio fermo, occorre accertarsi che sul binario attiguo non stia per sopraggiungere un altro convoglio.
- Non camminare mai in mezzo al binario in assenza di agenti di protezione

3) PRECAUZIONI PER L'USO DI ATTREZZI MANUALI

- Nelle linee a doppio binario, all'avvicinarsi del treno sul binario attiguo a quello di lavoro, interrompere il funzionamento degli attrezzi rumorosi e mantenersi a distanza di sicurezza..
- Assicurarsi che gli attrezzi momentaneamente non utilizzati siano sistemati in posizione opportuna da non impedire i movimenti propri e quelli dei compagni e che soprattutto non interferiscano con la sagoma limite del binario attiguo. Mai depositare attrezzi nell'intervia.

4) PRECAUZIONI PER L'USO DELLE ATTREZZATURE MOTORIZZATE

Nelle linee a doppio binario, all'avvicinarsi del treno sul binario attiguo a quello di lavoro, interrompere il funzionamento delle attrezzature e mantenersi a distanza di sicurezza..

- Non usare otoprotettori se l'operatore deve percepire la segnalazione acustica di avviso

della protezione per il transito dei treni sul binario attiguo. Richiedere periodicamente il cambio

- Se richiesto di spostare un'attrezzatura motorizzata dal binario per il passaggio di altre attrezzature o carrelli, portarsi con il mezzo d'opera in banchina, mai lato intervia anche se più pratico (può sopraggiungere un treno!)

- Nell'uso delle attrezzature di lavoro, posizionare queste e se stesso possibilmente rivolti verso il binario attiguo e mai di spalle.

5) MANIPOLAZIONE DI MATERIALI PESANTI

- Per il trasporto di materiali pesanti percorrere la banchina od il binario in lavorazione interrotto alla circolazione treni, mai il binario attiguo, anche se più agevole perché non interessato dalle lavorazioni, può essere fonte di gravi infortuni. Può sopraggiungere il treno da entrambi i lati.

- Se la situazione dei piani di lavoro e di transito non consiglia la manipolazione, richiedere l'uso di un mezzo di sollevamento e di carico.

SCHEDA B. 2 - PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO DEL BINARIO INTERROTTO CON CIRCOLAZIONE SUL BINARIO ATTIGUO.

TAGLI CON CANNELLO E SALDATURE

1) IMPIEGO DI CANNELLI DA TAGLIO, IMPIEGO DI BOMBOLE DI OSSIGENO, PROPANO, ECC.

- Non iniziare i lavori sul binario prima che sia predisposta la protezione del cantiere organizzata da RFI
- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'organizzazione della protezione cantiere
- Prima di eseguire il taglio sulle linee a trazione elettrica, richiedere sempre l'assistenza di un responsabile degli impianti elettrici per effettuare lo sciuntaggio delle due parti di rotaia.
- Le bombole possono essere trasportate con apposito carrellino (piattina) in mancanza depositare sempre le bombole in banchina, mai nell'intervia o nell'interbinario.
- Il taglio della rotaia interna lato intervia o dei suoi organi di attacco, devono essere eseguiti con il corpo rivolto verso il binario attiguo, mai di spalle.

SCHEDA B. 3 - PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO DEL BINARIO INTERROTTO CON CIRCOLAZIONE SUL BINARIO ATTIGUO.

UTILIZZO DELLE ATTREZZATURE MECCANICHE (MACCHINE OPERATRICI)

1) PRECAUZIONI DI CARATTERE GENERALE

- Non iniziare i lavori al binario prima che sia predisposto la protezione del cantiere organizzata da RFI
- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dalla organizzazione della protezione cantiere
- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'agente di scorta delle Ferrovie
- Nelle linee a doppio binario non scendere mai dalla parte dell'intervia. Chiudere e bloccare la porta lato intervia; ove non esistesse abbassare l'apposita sbarra, agganciare la catenella
- Per passare dalla parte anteriore a quella posteriore della macchina, e per qualsiasi altro spostamento, transitare sempre sulla banchina e mai nell'intervia
- Nelle linee a doppio binario, nell'uso di macchine ed attrezzature che possano ingombrare la sagoma del binario attiguo, provvedere all'inserimento degli appositi perni di bloccaggio o freni automatici al fine evitare rischi
- Alle segnalazioni di avviso del passaggio del treno sul binario attiguo, in esercizio, interrompere le lavorazioni
- Gli operatori a terra della macchina operatrice, non possono usare dispositivi antirumore personali (otoprotettori)

2) NORME DA OSSERVARE DURANTE I MOVIMENTI IN CANTIERE

- Accertarsi che i sistemi di frenatura siano efficienti
- Verificare che tutte le parti mobili del macchinario siano assicurate mediante appositi fermi o spinotti
- Assicurarsi che i materiali caricati siano ben assicurati e non superare mai le portata massima ammissibile
- Contenere la velocità nei limiti fissati in cantiere. In ogni caso transitare a passo d'uomo in prossimità delle lavorazioni ed in presenza di personale a terra

3) PRECAUZIONI DA OSSERVARE DURANTE LE SOSTE

- Non lasciare mezzi incustoditi con il motore acceso
- In presenza di binari in pendenza, in caso di sosta, posizionare le staffe fermacarri

SCHEDA B. 4 - PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO DEL BINARIO INTERROTTO CON CIRCOLAZIONE SUL BINARIO ATTIGUO.

1) UTILIZZO DEGLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- Non iniziare i lavori al binario prima che sia predisposto la protezione del cantiere organizzata da RFI.

- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dalla organizzazione della protezione cantiere

- E' tassativamente vietato salire o scendere dalla gru o dal caricatore dal alto intervia

- Non ruotare mai il braccio lato intervia, qualora ciò si rendesse indispensabile per presenza di ostacoli lato banchina (ponti, gallerie, ecc.) richiedere ed attendere sempre benestare dell'agente di protezione

- Mantenere, durante la traslazione, il carico lungo l'asse longitudinale della gru, asse che dovrà essere parallelo al binario ed il più vicino possibile al terreno

- Non abbandonare mai la gru od il caricatore

- Nel caso di non impiego, se attrezzata su rotaia, appoggiare al suolo l'attrezzatura di lavoro applicata sui bracci

SCHEDA B. 5 - PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO DEL BINARIO INTERROTTO CON CIRCOLAZIONE SUL BINARIO ATTIGUO.

1) PERSONALE ADDETTO ALLA PROTEZIONE DEL CANTIERE

Fermi restando i compiti e gli obblighi derivanti dall'applicazione delle norme contenute nella Istruzione per la Protezione dei Cantieri, si precisa che :

- l'organizzazione della protezione del cantiere verrà svolta da personale FS;
- le mansioni esecutive saranno svolte da personale dell'impresa appaltatrice, che dovrà possedere la prescritta abilitazione all'Espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione di Cantieri di Lavoro.

In particolare il suddetto personale addetto alle mansioni esecutive deve:

- Costantemente imporre il rispetto degli ordini ed istruzioni ricevute dall'organizzatore della protezione
- Verificare ed impedire che qualsiasi persona, a qualunque titolo presente in cantiere, possa impegnare il binario attiguo in esercizio
- Verificare ed impedire che i mezzi e le attrezzature presenti in cantiere, impegnino la sagoma del binario attiguo
- Verificare che la segnalazione visiva ed acustica da lui emessa per l'avviso del transito del treno sul binario attiguo, sia chiaramente percepita da tutti gli operatori e lavoratori in cantiere
- Verificare ed accertare che la segnalazione di avviso del transito del treno sul binario attiguo, sia ripetuta con i dispositivi di segnalazione acustica di tutte le macchine operatrici e dai carrelli presenti in cantiere

SCHEDA "C"

PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO IN PRESENZA DI LINEE ELETTRICHE IN TENSIONE

- Non iniziare i lavori al binario prima che sia predisposto la protezione del cantiere organizzata da RFI

- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'organizzazione della protezione cantiere.

- Se si opera su linee a trazione elettrica, non avvicinarsi mai con parti del corpo, attrezzi e materiali, a meno di mt. 1 dai conduttori, isolatori ed accessori, fino a che non si riceve comunicazione scritta dell'avvenuta disalimentazione e messa a terra della linea elettrica su apposto modulo redatto dall'incaricato RFI.

- Nel caso in cui una persona venga a trovarsi in contatto accidentale con fili delle linee elettriche non si dovrà toccarne il corpo neanche indirettamente con oggetti costituiti da materiale non conduttore (legno) a meno che possa intervenire un agente tecnico capace di farlo con le precauzioni necessarie. In caso diverso l'unico provvedimento immediato da prendersi è quello di richiedere nel modo più sollecito possibile, che sia tolta la tensione e di avvertire prontamente la stazione più prossima, restando poi personalmente o lasciando altri a guardia dell'infortunato per evitare ulteriori inconvenienti. Il corpo dell'infortunato potrà essere toccato solo dopo che si sia ricevuta regolare conferma di tolta tensione.

- Non salire sul tetto dei veicoli o sul carico dei carri scoperti posti sopra i binari elettrificati.

- Sulle linee a trazione elettrica non toccare qualsiasi filo elettrico pendente perché potrebbe essere in tensione.

- Sulle linee a trazione elettrica è vietato l'uso di rotelle metriche metalliche, nonché di nastri di tela gommata rinforzata con fili d'acciaio o comunque metallici

- Quando si opera sotto regime di tolta tensione, non iniziare i lavori prima di aver ricevuto comunicazione scritta dell'avvenuta disalimentazione da parte del personale autorizzato.

SCHEDA "D"

PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO IN ORE NOTTURNE

- Non iniziare i lavori sul binario prima che sia predisposta la protezione del cantiere organizzata dalle RFI.

- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'organizzazione della protezione cantiere.

- Prima di inoltrarsi lungo linea in zone non illuminate artificialmente, dotarsi di torcia elettrica ricaricabile accertando il livello di carica in relazione al tempo prevedibile di attività.

- Si raccomanda la massima attenzione durante gli spostamenti lungo il binario e lungo i sentieri ove, per la possibile presenza di zone d'ombra, possono nascondersi ostacoli (rotaie, traverse, buche, cavi, ecc.) che aumentano il rischio di scivolamenti e cadute.

- Per la illuminazione artificiale del cantiere, le sorgenti luminose devono essere orientate in modo da non abbagliare il personale operante e soprattutto i conducenti e gli operatori dei carrelli e mezzi d'opera.

- Non orientare sorgenti luminose in direzione dei treni in transito.

- Usare preferibilmente sorgenti luminose a diffusione, evitare l'uso dei proiettori.

SCHEDA "E"

PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO IN GALLERIA

- Non iniziare i lavori sul binario prima che sia predisposta la protezione del cantiere organizzata dalle RFI.

- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'organizzazione della protezione cantiere.

- Prima di inoltrarsi in gallerie sprovviste di impianto di illuminazione propria, dotarsi di torcia elettrica ricaricabile, accertandosi del livello di carica in relazione al tempo prevedibile di attività.

- Si raccomanda la massima attenzione durante gli spostamenti lungo il binario e lungo i sentieri ove, per la possibile presenza di zone d'ombra, possono nascondersi ostacoli (rotaie, traverse, buche, cavi, ecc.) che aumentano il rischio di scivolamenti e cadute.

- Per la illuminazione artificiale del cantiere, le sorgenti luminose devono essere orientate in modo da non abbagliare il personale operante e soprattutto i conducenti e gli operatori dei carrelli e mezzi d'opera.

- Non orientare sorgenti luminose in direzione dei treni in transito.

- Usare preferibilmente sorgenti luminose a diffusione, evitare l'uso dei proiettori.

- Nel percorrere una galleria, all'approssimarsi del treno, ricoverarsi sempre nella nicchia di ricovero, disposta sul lato che si sta percorrendo.

- Quando un numero elevato di persone deve percorrere una galleria dette persone devono essere suddivise in gruppi di consistenza proporzionata alla capienza delle nicchie, tali gruppi devono camminare ad una distanza l'uno dall'altro di almeno m 10.

- Nelle gallerie a doppio binario munite di nicchie da un solo lato, ricoverarsi sempre all'avviso del treno in esse, indipendentemente dal binario di transito del treno.

- Per l'esecuzione dei lavori in galleria in assenza di adeguata ventilazione naturale, devono essere installati impianti di ventilazione calcolati in funzione dei mezzi diesel che operano e della quantità d'aria sana necessaria per ogni operaio presente.
  Si prescrive comunque un ricambio d'aria adeguato alla potenza delle macchine impiegate, nella proporzione di 3,5 mc/min/cv, per tutti i motori contemporaneamente in esercizio nella zona di lavoro.

- Dovranno essere eseguiti controlli sistematici sulla respirabilità dell'aria e sulla emissione di polveri e di fibre, in particolare durante le operazioni di demolizione, di risanamento della massicciata, di carico e scarico pietrisco,

- Il coordinatore per l'esecuzione valuterà di volta in volta l'opportunità di utilizzare valige con autorespiratore e maschera a facciale

- Quando si avverta difficoltà di respirazione, uscire e far uscire all'aperto chiunque si trovi in galleria.

- Nelle gallerie passanti tra due gallerie attigue, al passaggio dei treni sorreggersi agli appositi mancorrenti per evitare di essere trascinati dalla corrente d'aria; rispettare analogo comportamento nelle nicchie poste in gallerie di linea percorsa a velocità superiore a 200 km/h.

- Prima dell'inizio di lavorazioni che comportino manipolazione di pietrisco, si raccomanda il passaggio di una autobotte provvista di getto d'acqua allo scopo di impedire il sollevamento delle polveri.

- Bagnare il pietrisco sui carri tramoggia prima dello scarico in galleria per evitare il sollevamento delle polveri.

SCHEDA "F"

PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO IN CONDIZIONI DI SCARSA VISIBILITÀ

- Non iniziare i lavori sul binario prima che sia predisposta la protezione del cantiere organizzata dalle RFI.

- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'organizzazione della protezione cantiere

- In caso di mancata visibilità e collegamento visivo con l'agente di protezione, sospendere immediatamente le lavorazioni, sgomberare il binario da carrelli removibili e dagli attrezzi, ricoverarsi in banchina ed attendere istruzioni.

SCHEDA "G"

PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO NELLE STAZIONI O SCALI IN PRESENZA DI CIRCOLAZIONE SU BINARI ATTIGUI

- Non iniziare i lavori sul binario prima che sia predisposta la protezione del cantiere organizzata dalle RFI.

- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'organizzazione della protezione cantiere.

- Quando si lavora nei piazzali e nelle linee a più binari, portarsi nelle piazzole individuate dagli appositi cartelli o nelle intervie più ampie.

SCHEDA "H"

PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO CON PRESENZA CONTEMPORANEA DI SQUADRE E LAVORATORI RFI

- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo le indicazioni date dal personale RFI presente in cantiere, ponendo in essere ogni precauzione per la sicurezza propria e degli altri.

- Porre attenzione a non recare intralcio o pericolo con la propria attività operativa a quella eseguita da altri lavoratori sia RFI che terzi.

- Porre attenzione ai movimenti dei carrelli, scale TE e/o altri mezzi anche RFI circolanti in cantiere.

- In caso di lavorazioni contemporanee con altro personale, anche RFI, prima di intraprendere qualsiasi attività chiarire le modalità esecutive di ciascuna, onde evitare rischi di qualsiasi genere. Se incompatibili, attendere il termine di una lavorazione prima di iniziarne una nuova (per esempio: esecuzione di una saldatura in presenza di tecnici FS impegnati nel montaggio di una cassa induttiva).

- Precisare sempre il raggio operativo di una attività ed i tempi di esecuzione, onde permettere di valutare la possibilità di esecuzione di attività collaterali anche eseguite da terzi.

SCHEDA "I"

PRECAUZIONI PER LAVORAZIONI SULLA LINEA DI CONTATTO INTERFERENTI CON ALTRE STRUTTURE

- Non iniziare i lavori sul binario prima che sia predisposta la protezione del cantiere organizzata da RFI.

- Il personale deve rispettare sempre e con scrupolo tutte le istruzioni impartite dall'organizzazione della protezione cantiere.

- Non iniziare lavorazioni interessanti la sede stradale dei PP.LL. se prima non è stato provveduto a bloccare il traffico veicolare e pedonale mediante chiusura delle barriere e/o sbarramento della strada con idonei cavalletti muniti di segnaletica stradale indicante il divieto di transito.

- Lavorazioni compatibili con il transito contemporaneo dei veicoli possono essere eseguite solo in presenza di personale incaricato di regolamentare il flusso veicolare in relazione alla attività da svolgere.

- A lavorazioni ultimate, lasciare il piano viario interessato dal PL, in perfetta efficienza sì da evitare possibile rischio agli utenti della strada.

- In caso di lavorazioni interessanti ponti o cavalcavia con sottostante viabilità pubblica o privata, accertare preliminarmente che non sussistano rischi di caduta di materiali o attrezzi o lancio di pietrisco od altro.
- Alla minima probabilità di rischio adottare misure di protezione e di schermo.

SCHEDA "L"

PRECAUZIONI PER USCITA, TRASFERIMENTI DAL CANTIERE IN LINEA E RICOVERO NELLE STAZIONI O SCALI

- Il personale dei diversi mezzi operativi che si reca sul luogo di lavoro alla guida dei mezzi stessi, deve partire dal piazzale di ricovero già scortato dal personale F.S. incaricato.

- Azionare il dispositivo di segnalazione acustica prima di iniziare qualsiasi manovra.

- Accertarsi che i sistemi di frenatura siano in posizione corretta.

- Verificare che tutte le parti mobili del macchinario siano assicurate mediante gli appositi fermi o spinotti.

- Accertarsi che i materiali caricati siano ben assicurati e non superare mai la portata massima ammissibile.

- Contenere la velocità nei limiti fissati. In ogni caso transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro od in presenza di personale.

- Ottemperare rigorosamente alle istruzioni impartite dagli agenti di scorta F.S. : non salire o scendere mai dal lato intervia ; non lasciare il mezzo in sosta senza aver azionato il freno di stazionamento. Non abbandonare mai il mezzo in linea.

CAPITOLO VI – PROCEDURE OPERATIVE DI SICUREZZA

1. MACROATTIVITA

- **MACROATTIVITA 1 :** Bonifica del terreno
- **MACROATTIVITA 2 :** allestimento cantiere
- **MACROATTIVITA 3 :** attrezzatura di cantiere
- **MACROATTIVITA 4 :** Indagini geognostiche
- **MACROATTIVITA 5 :** Rilievi, tracciamenti e picchettazione linea
- **MACROATTIVITA 6 :** Taglio e rimozione vegetazione
- **MACROATTIVITA 7 :** Scavo
- **MACROATTIVITA 8 :** Trasporti
- **MACROATTIVITA 9 :** Costruzione di blocchi di fondazione e loro rifinitura
- **MACROATTIVITA 10:** Trasporto e posa in opera di pali e portali
- **MACROATTIVITA 11:** Foratura su blocchi di fondazione e posa pali con piastra
- **MACROATTIVITA 12:** Messa a terra dei pali e portali
- **MACROATTIVITA 13:** Montaggio degli accessori e tesatura corde di terra
- **MACROATTIVITA 14:** Foratura su volti e pareti di cavalcaferrovia
- **MACROATTIVITA 15:** Attrezzaggio nuovi pali e portali
- **MACROATTIVITA 16:** Posa e tesatura delle linee di contatto e/o di alimentazione
- **MACROATTIVITA 17:** Rimozione linea esistente – Sospensioni TE e organi RA
- **MACROATTIVITA 18:** Demolizione e recupero sostegni e relativo armamento
- **MACROATTIVITA 19:** Demolizione fondazioni pali TE
- **MACROATTIVITA 20:** Lavorazioni con luce artificiale
- **MACROATTIVITA 21:** Posa grappe per sospensioni, RA e ormeggi tipo galleria
- **MACROATTIVITA 22:** Posa in opera sospensioni, RA ed ormeggi tipo galleria
- **MACROATTIVITA 23:** Lavori in galleria
- **MACROATTIVITA 24:** Posa per cavi senza interruzione della circolazione dei treni
- **MACROATTIVITA 25:** Posa cavi di regime di interruzione della circolazione treni
- **MACROATTIVITA 26:** Lavori di verniciatura
- **MACROATTIVITA 27:** Revisione impianti per messa a punto finale
- **MACROATTIVITA 28:** Smobilizzo del cantiere

2. ANALISI DEI RISCHI SPECIFICI DELL'INTERVENTO

I lavori di cui all'allegato n° 1 si svolgeranno di massima secondo le macroattività sopra elencate. Peraltro l'elenco ancorché organizzato in una logica di consequenzialità non deve essere considerato esaustivo e vincolante per la redazione dei **PSCCA** che potranno a seconda della programmazione effettiva delle attività lavorative prendere a riferimento solo una parte delle schede allegate ed ordinarle con la sequenza cronologica prevista nel cantiere:
Per essere pienamente operativo, il **PSCCA** dovrà essere debitamente integrato e adattato allo specifico lavoro da parte del Coordinatore per l'Esecuzione dopo l'assegnazione dei lavori.
Il **CPCA** durante la fase di progettazione esecutiva dell'opera (ed il **CEL** durante i lavori se necessario) chiederà all'Unità Territoriale competente per giurisdizione tutti gli elaborati necessari per l'individuazione delle aree e i luoghi di lavoro, i vincoli su di essi esistenti (piani schematici IS, di alimentazione e di elettrificazione della stazione stessa) e i relativi rischi, in modo che sulla base dell'analisi preliminare delle lavorazioni e l'individuazione delle problematiche dei luoghi di lavoro possa procedere ad elaborare insieme al progettista incaricato dall'Appaltatore, un programma di misure di sicurezza estrapolando dalle Procedure Operative di Sicurezza nel seguito descritte nonché dalle schede relative allegate al presente documento, solo quanto è di interesse per i lavori del **CA**.
Il **CEL** provvederà a comunicare all'**IE** i rischi e le relative misure di sicurezza da adottare per le attività che dovrà svolgere in quel determinato intervento.
Sarà ancora compito del **CEL**:

- promuovere il coordinamento e la cooperazione fra le varie Imprese presenti nell'area di cantiere ed individuare le eventuali interferenze fra le diverse attività lavorative (Art. 26 del D. Lgs. 81/2008);
- rapportarsi al datore di lavoro del personale RFI in supporto all'Impresa Appaltatrice onde consentire a quest'ultima la necessaria integrazione del documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'Art. 14 e seg. del D. Lgs. 81/2008.
- verificare la presenza di eventuali altri cantieri, sia RFI sia di terzi, che possano interferire con la esecuzione dei lavori di che trattasi e, all'occorrenza, istituire le necessarie misure di sicurezza.

Qualora durante le visite in cantiere il Coordinatore per l'Esecuzione dovesse riscontrare delle irregolarità, che non costituiscano gravi inosservanze tali da richiedere al Committente la sospensione dei lavori, dovrà procedere a:

5) richiedere l'adeguamento a norma mediante comunicazione scritta all'Appaltatore;
6) richiedere al direttore dei Lavori RFI l'emissione di analogo O.d.S.;
7) informare il Referente di Progetto.

3. COESISTENZA DI CANTIERI PER ALTRI LAVORI FERROVIARI O DI TERZI

Il **CEL** dovrà verificare la presenza di eventuali altri cantieri di lavoro, sia RFI FS sia di terzi, che possano interferire con la esecuzione dei lavori di che trattasi, non è nota al momento della stesura del presente piano, pertanto si rimanda al Coordinatore per l'Esecuzione la verifica di tale situazione e, all'occorrenza, l'istituzione delle necessarie misure di sicurezza.

4. OBBLIGHI DELL'IMPRESA ESECUTRICE

L'**IE** avrà l'obbligo di osservare e di far osservare ai propri dipendenti, quanto richiamato nel **PSCCA** e quello stabilito nelle:

- Misure generali di Protezione anche se non esplicitamente richiamate, in quanto si tratta di raccomandazioni generali riguardanti attività svolte nel tipico ambiente ferroviario.
- Misure integrative di Protezione specifiche per ogni fase di lavorazione.
- Misure tecniche di prevenzione e protezione relative all'utilizzo ed alla manutenzione delle macchine ed attrezzature di lavoro.

Analogamente dovranno essere impiegati i **DPI**, e approntate le misure di Sicurezza collettive, specificati più oltre.

L'Impresa avrà l'obbligo di fornire **DPI** e mezzi adeguati ai propri lavoratori, il Coordinatore per l'esecuzione ne verificherà l'uso e l'adeguatezza.
Tutte le macchine, utilizzate per le attività oggetto del presente appalto, che siano state immesse sul mercato, o messe in servizio, dopo il 1/1/1997 dovranno essere conformi al D.Lgs. 459/96 (Direttiva Macchine) ed avere la marcatura CE; altrimenti dovranno essere conformi al D. Lgs. 81/2008. Analogamente tutte le attrezzature utilizzate dovranno essere conformi alle rispettive Norme.
L'Impresa, ove ritenga di poter meglio garantire la Sicurezza del personale operante nel Cantiere, può presentare, sulla base della propria esperienza, opportune integrazioni al **PSCCA**, al fine di adattarlo ai singoli casi specifici, e fornendo indicazioni di dettaglio al **CEL**.

MACROATTIVITA' N. 1

BONIFICA DEL TERRENO

La bonifica del terreno da ordigni bellici, fino ad una profondità di 2.00 metri, viene prevista al fine dell'individuazione di eventuali ordigni nell'area interessata alla costruzione dei blocchi di fondazione.
I rilievi dovranno essere eseguite da ditte autorizzate dal Genio Militare previa collocazione, attorno alla zona di bonifica, di cartelli di sicurezza ed, eventualmente, sbarramenti delle zone di accesso, e sotto la diretta sorveglianza dell'addetto e alla presenza degli agenti avvisatore – avvistatore.

A) Descrizione della fase

Le fasi di lavoro consistono:
- Ricognizione della linea per rilievo delle zone da bonificare, ecc.;
- Picchettazione delle aree da bonificare;
- Operazioni di rilevamento

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- Cadute accidentali dell'operatore.
- Urti causati dalla movimentazione dei componenti le attrezzature.
- Interferenze della perforatrice con cavi interrati e con linee elettriche.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi, punture, tagli, lacerazioni, infiammazioni
- Contatto con la macchina operatrice
- Ribaltamento trivella
- Esplosione ordigno
- Contatto con parti in tensione
- Investimento da treni

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Per la realizzazione di queste operazioni gli addetti dovranno tener conto in particolare:
- Investimento da treni in transito;
- Eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- Utilizzare i DPI di protezione
- Attenersi scrupolosamente agli ordini dei responsabili in materia di sicurezza;
- Interferenze della perforatrice con cavi interrati e con linee elettriche.
- Ribaltamento trivella
- Esplosione ordigno

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere sono riportate nelle allegate schede

BO	BONIFICA DEL TERRENO
BO.01	Bonifica del terreno da ordigni bellici, fino ad una profondità di 2.00 metri, attraverso rilievo con strumentazioni nell'area interessata alla costruzione dei blocchi di fondazione.
DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI

MACROATTIVITA' N. 2

ALLESTIMENTO DI CANTIERE

A) Descrizione delle fasi

Individuata l'area ove collocare il "cantiere base", l'allestimento, consistente nella sistemazione dell'area alle diverse specifiche attività e lavorazione, è svolta con le seguenti fasi di lavoro:

- Realizzazione della recinzione
- Esecuzione dello spianamento del terreno, ove necessario, posa in opera di sottofondo stradale e strato di conglomerato bituminoso come preparazione per la posa dei box e baraccamenti, formazione di percorsi carrabili, ecc.
- Realizzazione di scavi per la esecuzione degli impianti idrico-sanitario;
- Realizzazione degli allacci degli impianti idrico-sanitario;
- Posizionamento box e baraccamenti;
- Posizionamento macchinari e attrezzature fisse

Cura particolare dovrà essere posta alla realizzazione degli impianti elettrico e di terra del cantiere, che verranno realizzati nel pieno rispetto della legge 01.03.68 n. 186 (disposizioni concernenti la produzione di materiale, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici e elettronici), nonchè delle norme CEI 64-8 (impianti elettrici utilizzatori, B1-1 (protezione di strutture contro fulmini) e 23-12 (norme per prese a spina per usi industriali e successive varianti e integrazioni)), L. 46/90 in particolare:

- sarà eseguito un sistema di distribuzione elettrica del tipo TN, ovvero un punto collegato elettricamente a terra e le masse dell'installazione collegate a quel punto per mezzo di conduttori di protezione.
- saranno installati dispositivi differenziali coordinati con l'impianto a terra;
- saranno utilizzate esclusivamente prese a spina per usi industriali montati nei quadri elettrici del Cantiere;
- per l'alimentazione delle macchine e apparecchiature di potenza superiore a 1000 watt saranno provviste, a monte delle prese, di interruttore per permettere l'inserimento e il disinserimento della spina a circuito aperto;
- tutti gli utensili portatili (escluso quelli a doppio isolamento garantito dal marchio stampato sull'involucro) e le macchine con motore elettrico incorporato (seghe circolari, betoniere, gruppi elettrogeni, ecc.) avranno l'involucro metallico collegato a terra tramite spinotto e alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente;
- nei luoghi bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto o entro grosse masse metalliche, le lampade elettriche portatili saranno alimentate rispettivamente a tensione non superiore a 50 V e a 25 V verso terra;
- sarà realizzato un impianto di terra ad anello per il collegamento dei conduttori di protezione delle utenze e delle masse metalliche contro scariche elettriche atmosferiche aventi le seguenti caratteristiche:
- il valore della resistenza di terra sarà in accordo con le esigenze di protezione e di funzionamento dell'impianto;
- l'efficienza sarà controllata e mantenuta nel tempo;
- le correnti di guasto e di dispersione saranno sopportate senza danni;
- i materiali avranno adeguata solidità in funzione delle influenze esterne.

Le lavorazioni relative all'allestimento del cantiere saranno eseguite come di seguito riportate:

- preparazione e delimitazione dell'area di intervento;
- predisposizione piani di lavoro, passerelle e appoggi vari con approntamento di parapetti di sicurezza, protezione di botole e asole;

- formazione di fori, asole e tracce;
- approvvigionamento del materiale e trasporto sul luogo di impiego a mezzo di autocarro;
- montaggio delle tubazioni con filo pilota interno; posa scatole e infilaggio conduttori.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- Contatto con le macchine operatrici
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni, infiammazioni, schiacciamenti
- caduta di attrezzi
- esposizione alla polvere
- caduta a livello
- caduta nel vuoto
- caduta di materiali
- esposizione al rumore
- incidenti stradali entro l'area di cantiere
- ribaltamento del mezzo
- investimento da mezzi meccanici
- movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti
- esposizione a vibrazioni e scuotimenti
- contatto con parti in tensione
- proiezione di materiale (schegge, ecc.)

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Per la realizzazione delle opere elettriche, l'utilizzo e la manutenzione delle stesse si dovrà tenere conto in particolare di:
- Eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- Porre in evidenza i cartelli indicanti le norme d'uso e sicurezza delle macchine operatrici;
- Evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- Schermare sempre le parti in tensione;
- Evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione.
- Segnalare subito al responsabile del cantiere o all'incaricato della manutenzione quando si presenta una anomalia nell'impianto elettrico o quanto la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano, o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola o interruttore automatico o differenziale). Non compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell'impianto elettrico.
- Disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra che possano comunque essere danneggiati.
- Verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili.
- Allacciare al quadro gli utensili, le macchine, ecc. sempre sulle prese a spina appositamente predisposte.
- Non inserire o disinserire le macchine o gli utensili su prese in tensione.
- Verificare che l'interruttore di manovra alla macchina od utensile sia "aperto" (macchina ferma) prima di effettuare l'allacciamento.
- Verificare che l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (tolta tensione alla presa) prima di effettuare l'allacciamento.
- attenersi scrupolosamente agli ordini dei responsabili in materia di sicurezza;

D) Schede di riferimento

I rischi e le altre misure di sicurezza che saranno adottate in cantiere sono più dettagliatamente descritti nelle schede

AC	ALLESTIMENTO CANTIERE
AC.01	Spianamento del terreno per la posa di baraccamenti e formazione di percorsi carrabili
AC.02	Costruzioni di piazzali mediante strato di collegamento (binder) e tappetino in conglomerato bituminoso, su fondazione realizzata con misti granulometrici
AC.03	Installazione della recinzione di cantiere, con elementi in legno, paletti in ferro e rete metallica o con pannelli metallici e paletti di sostegno, ancorati con plinti di conglomerato cementizio.
AC.04	Montaggio di box metallici e/o baraccamenti per la realizzazioni di spogliatoi, mensa, uffici
AC.05	Assemblaggio di strutture prefabbricate e relativo montaggio di manufatti in lamiera ondulata di acciaio previa imbracatura e sollevamento al piano di lavoro mediante idonea autogrù o grù di cantiere
AT	ATTREZZATURA DI CANTIERE
DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI

MACROATTIVITA' N. 3

ATTREZZATURA DI CANTIERE

L'attrezzatura di cantiere rappresenta la fase di lavorazione nella quale è prevista l'installazione negli appositi spazi predisposti di tutta l'attrezzatura e dei mezzi d'opera necessari all'esecuzione delle attività di cantiere.
In generale si tratta di macchine che lavorano in postazione fissa o mezzi d'opera che debbono essere spostati sul cantiere in funzione dello sviluppo e dell'ubicazione delle successive fasi di lavoro.

A) Descrizione delle fasi

Individuata l'area ove collocare nel "cantiere base", le attrezzature in postazione fissa e mobile si procede al montaggio ed installazione delle stesse secondo le istruzioni fornite dai documenti del costruttore.
Cura particolare dovrà essere posta alla realizzazione dei collegamenti all'impianti elettrico e di terra del cantiere,

Le lavorazioni relative all'installazione delle attrezzature nel cantiere saranno eseguite come di seguito riportate:
- preparazione e delimitazione dell'area di intervento;
- predisposizione piani di appoggio;
- formazione di canalizzazioni, fori, asole e tracce;
- approvvigionamento del materiale e trasporto sul luogo di impiego a mezzo di autocarro;

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- contatto con le macchine operatrici
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni,
- caduta di attrezzi
- esposizione alla polvere
- caduta a livello
- caduta nel vuoto
- esposizione al rumore
- incidenti stradali entro l'area di cantiere
- ribaltamento del mezzo
- investimento da mezzi meccanici
- movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti
- esposizione a vibrazioni e scuotimenti
- contatto con parti in tensione
- urti causati dalla movimentazione dei componenti la struttura.
- possibilità di tranciamento e di sfilacciamento delle funi.
- caduta dall'alto di componenti la struttura e di materiale.
- sbilanciamento del carico durante la messa in tiro.
- interferenze con ostacoli fissi e con linee elettriche.
- schiacciamento di arti per caduta di componenti.

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Per l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione delle attrezzature di cantiere si dovrà tenere conto in particolare di:

- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- porre in evidenza i cartelli indicanti le norme d'uso e sicurezza delle macchine operatrici;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- schermare sempre le parti in tensione;
- evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione.
- segnalare subito al responsabile del cantiere o all'incaricato della manutenzione quando si presenta una anomalia o una macchina operatrice o un utensile , allacciati e messi in moto, non funzionano, o provocano l'intervento di una protezione meccanica e/o elettrica (valvola o interruttore automatico o differenziale). Non compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti della macchina o dell'impianto elettrico.
- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra che possano comunque essere danneggiati.
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili.
- non inserire o disinserire le macchine o gli utensili su prese in tensione.
- verificare che l'interruttore di manovra alla macchina od utensile sia "aperto" (macchina ferma) prima di effettuare l'allacciamento.
- verificare che l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (tolta tensione alla presa) prima di effettuare l'allacciamento.
- attenersi scrupolosamente agli ordini dei responsabili in materia di sicurezza;

D) <u>Schede di riferimento</u>

I rischi e le altre misure di sicurezza che saranno adottate in cantiere sono più dettagliatamente descritti nelle schede

AC ALLESTIMENTO CANTIERE
AT ATTREZZATURA DI CANTIERE
AT.01 Installazione di grù a torre o a ragno con braccio inclinabile e retrattile, in posizione fissa su basamento o infissa su blocco in calcestruzzo
AT.02 Installazione ed uso di molazza per la preparazione delle malte in cantiere
AT.03 Installazione e uso della betoniera a bicchiere per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere
AT.04 Installazione e uso di impianto di betonaggio per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere
AT.05 Installazione di sili e tramogge per cemento, sabbia e pietrisco per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere
AT.06 Autobetoniera e autopompa per il getto del calcestruzzo
AT.07 Autogru su gomma/cingolata **-** Gru su carrello ferroviario per la movimentazione dei materiali
AT.08 Installazione e uso della sega circolare per il taglio e la lavorazione del legname per il calcestruzzo armato
AT.09 Installazione e uso della cesoie tagliaferri per la lavorazione del ferro il c.a.
AT.10 Installazione e uso della macchina piegaferri per la lavorazione del ferro il c.a.
AT.11 Escavatore meccanico per scavo di fondazione in genere
AT.12 Dumper per il trasporto e movimentazione materiali nell'ambito del cantiere
AT.13 Furgone per trasporto promiscuo di persone, attrezzi e materiali
AT.14 Autocarro con e senza cassone ribaltabile per il trasporto dei materiali
AT.15 Compressore d'aria
AT.16 Gruppo elettrogeno
AT.17 Pompa idrica
AT.18 Martello demolitore elettrico
AT.19 Martello demolitore pneumatico

AT.20 Smerigliatrice (flex)
AT.21 Trapano elettrico
AT.22 Saldatrice elettrica
AT.23 Cannello per saldatura ossiacetilenica e taglio metalli
AT.24 Vibratore elettrico per calcestruzzo
AT.25 Argano e freno a motore per tesatura conduttori e funi di guardia
AT.26 Treno di tesatura linea conduttori e funi di guardia
AT.27 Tirfort e paranchi a fune per conduttori e funi di guardia
AT.28 Ganci metallici per il sollevamento dei materiali
AT.29 Imbracatura per la movimentazione e il sollevamento dei materiali
AT.30 Funi metalliche, catene, fasce per movimentazione sollevamento materiali
AT.31 Scale a mano

DPI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF RISCHI SPECIFICI FERROVIARI

MACROATTIVITA' N. 4

INDAGINI GEOGNOSTICHE

Le indagini del terreno, da eseguire prevalentemente in corrispondenza dello scavo per blocchi di fondazione, saranno effettuate con macchine adatte (trivelle, battipalo, ecc.), sotto la diretta sorveglianza dell'addetto e alla presenza degli agenti avvisatore – avvistatore.

Le fasi di lavoro saranno eseguite come di seguito riportate:

A) Descrizione delle fasi

- Approntamento misure di sicurezza
- Piccchettamento della zona
- Posizionamento macchinari e attrezzature per introspezione
- Esecuzione sondaggi
- Carico del materiale da analizzare su mezzo di trasporto per gli esami di laboratorio;

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- esposizione al rumore
- incidenti stradali entro l'area di cantiere
- ribaltamento del mezzo
- Contatto accidentale con le macchine operatrici.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi , offese al capo ed agli occhi, punture e tagli.
- Pericolo di ribaltamento della sonda.
- Investimento da convogli - Collisione con mezzi rotabili
- Folgorazione, elettrocuzione
- caduta di attrezzi e di materiali
- caduta a livello
- urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
- Urti causati dalla movimentazione delle tavole.
- Possibilità di tranciamento e di sfilacciamento delle funi.
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro.

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Per la realizzazione delle fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare:

- In tutte le operazioni gli addetti dovranno attenersi scrupolosamente agli ordini dei responsabili in materia di sicurezza;
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- evitare i contatti accidentali con le parti in tensione;
- gli addetti dovranno essere fuori del raggio d'azione delle varie macchine impiegate.
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- cartello indicante le norme d'uso e sicurezza delle macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- utilizzare l'elmetto di protezione;

- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- usare occhiali protettivi.

Prima di iniziare la fase esecutiva dei lavori e durante i lavori stessi l'addetto alla sorveglianza dovrà accertare che:

- qualsiasi organo in movimento dei macchinari sia provvisto di idonei dispositivi di blocco meccanico, che ne limitino i movimenti di rotazione e di alzata al fine di non invadere la sagoma del binario attiguo in esercizio e di non entrare in contatto con linee in tensione
- i materiali estratti vengano depositati sul ciglio della scarpata senza invadere la massicciata o i binari.
- ogni oggetto sporgente in altezza sul piano del ferro del binario, per i quali possa temersi il rovesciamento verso di esso, sarà collocato ad distanza in ragione dell'altezza dell'oggetto stesso.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere sono riportate nelle schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
ST	SONDAGGI DEL TERRENO
ST.01	Carico e scarico macchine operatrici da autocarro o carro ferroviario
ST.02	Perforazione eseguita con trivella a rotazione a carotaggio continuo, in terreni di qualsiasi natura e consistenza.

MACROATTIVITA' N. 5

RILIEVI, TRACCIAMENTO E PICCHETTAZIONE LINEA

Tali operazioni sono necessarie per la presa visione preliminare del tracciato della tratta (inizio-fine) per la definizione del cantiere e rilievo degli ostacoli, attraversamenti (elettrici, stradali, P.L., ecc.), conoscenze dei punti fissi, della distribuzione dei pali esistenti, ecc. e della possibilità di collegamenti stradali.

A) Descrizione della fase

Le fasi di lavoro consistono:

- Ricognizione della linea, effettuata a piedi lungo lo stradello per rilievo degli ostacoli, attraversamenti (elettrici, stradali, P.L., ecc.), conoscenze dei punti fissi, della distribuzione dei pali esistenti, accessi stradali, ecc.;
- Rilievo dei punti notevoli esistenti della linea (fissi, R.A., portali, ecc.);
- Riporto sul terreno, mediante tracciamento e picchettazione, delle nuove fondazioni dei pali TE;
- Controllo delle distanze dai binari.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori

- Difficoltà di ricovero su ponti / viadotti e in trincee
- Investimento da treni in transito
- Contusioni e traumi al corpo urti, colpi, impatti, infiammazioni e localizzazioni cutanee
- Franamento terreno lungo le scarpate
- Caduta nel vuoto lungo le scarpate
- Morsi di vipera
- Caduta a livello per scivolamento per presenza di macchie d'olio, terreno accidentato, superfici umide.
- Le perdite di stabilità dell'equilibrio

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Per la realizzazione di queste operazioni gli addetti dovranno tener conto in particolare:

- Investimento da treni in transito;
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- evitare i contatti accidentali con le parti in tensione;
- attenersi scrupolosamente agli ordini dei responsabili in materia di sicurezza;
- Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe, maschere, cintura di sicurezza occhiali - mezzo di illuminazione individuale ed altri mezzi).
- Non attraversare i binari quando su questi circolano mezzi.
- Usare i dispositivi di sicurezza e le sirene acustiche
- Non ingombrare le intervie con materiali e attrezzature
- Non camminare mai in mezzo al binario in assenza di Protezione

D) Schede di riferimento

Le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere sono riportate nelle allegate schede:

1	DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
2	PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
3	RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
4	RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
5	RT	RILIEVI – TRACCIAMENTO E PICCHETTAZIONE LINEA
RT.01		Rilievo palificata esistente, ostacoli, opere civili all'aperto
RT.02		Rilievo in galleria di palificata esistente, ostacoli, opere civili
RT.03		Picchettazioni degli assi delle nuove fondazioni dei pali T.E. all'aperto
RT.04		Picchettazioni dei nuovi aggrappamenti in galleria
RT.05		Picchettazione delle staffature e aggrappature dei pali di linea sulle opere civili e di stazione all'aperto
RT.06		Determinazione e/o controllo della poligonazione in corrispondenza degli scambi
RT.07		Tracciamento scavi sulla banchina

MACROATTIVITA' N. 6

TAGLIO E RIMOZIONE VEGETAZIONE

Il lavori di taglio piante e vegetazione viene effettuato per la formazione di sentieri lungo linea per permettere il passaggio alle maestranze e per lo svolgimento delle operazioni di rilevamento e picchettazione delle nuove fondazioni dei pali TE

A) Descrizione della fase

Le fasi di lavoro consistono:
- Delimitazione dell'area di intervento (per tagli di grossi rami e alberi);
- Taglio della vegetazione (rami, cespugli, ecc.).
- Raccolta del materiale tagliato e accatastamento temporaneo in modo da non ostacolare il passaggio;
- Carico sui mezzi di trasporto
- Trasporto a discarica

Il taglio di rami e/o alberi di rilevanti dimensioni sarà effettuato mediante preventiva strallatura con funi in modo da evitare la loro caduta verso il binario, linee elettriche o strade.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- contusioni e traumi al corpo e agli arti dai rami tagliati
- Tagli agli arti con la motosega o la roncola.
- esposizione alla polvere
- esposizione al rumore
- abrasioni, punture, tagli lacerazioni alle mani
- urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
- caduta nel vuoto lungo la scarpata
- contatto con organi in movimento
- investimento da treni
- ribaltamento del mezzo
- contatto con macchine operatrici
- contatto con linee elettriche aeree
- proiezione di materiale (schegge, trucioli, ecc.)
- Caduta dall'alto dei materiali a causa di instabilità del carico
- Investimento da automezzo per ridotta mobilità durante la movimentazione del carico
- Infiammabilità del combustibile per la motosega
- Pericolo per morso da vipera

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Per la realizzazione delle fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare:

- Per queste operazioni gli addetti dovranno essere fuori del raggio d'azione delle varie macchine impiegate.
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;

- cartello indicante le norme d'uso e sicurezza delle macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi
- attenersi scrupolosamente agli ordini dei responsabili in materia di sicurezza;

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere sono riportate nelle allegate schede

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
TV	TAGLIO E RIMOZIONE VEGETAZIONE
TV.01	Lavori di taglio piante e vegetazione effettuato lungo lo stradello a fianco della linea TE
TV.02	Sgombero delle ramaglie e piante tagliate eseguito convogliando il prodotto direttamente su un carro ferroviario o autocarro per trasporto a discarica

MACROATTIVITA' N. 7

SCAVO

A) Descrizione della fase

Lo scavo per blocchi di fondazione, pozzetti, ecc. sarà effettuato con l'escavatore o a mano, sotto la diretta sorveglianza dell'addetto e alla presenza degli agenti avvisatore – avvistatore.
Le lavorazioni relative alla realizzazione delle fondazioni saranno eseguite come di seguito riportate:

- Approntamento misure di sicurezza
- Posizionamento mezzo meccanico per lo scavo
- Esecuzione scavo con escavatore o a mano
- Approntamento misure provvisionali di protezione
- Deposito materiale di scavo a distanza di sicurezza dal bordo o spandimento lungo il ciglio del rilevato
- Carico del materiale di risulta su automezzo, carri, pianali, dumper

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori

- Investimento da treni in transito
- Elettrocuzione durante l'nfissione dei paletti per la presenza di cavi in tensione interrati
- Incuneamento piedi negli scambi
- Traumi agli arti inferiori, urti, colpi, impatti, infiammazioni e localizzazioni cutanee
- Caduta a livello per scivolamento per terreno accidentato.
- Le perdite di stabilità dell'equilibrio
- franamento terreno lungo le scarpate
- caduta nel vuoto lungo le scarpate
- morsi di vipera

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Lo scavo potrà essere eseguito o dalla parte del sentiero (fuori dalla sagoma) o dallo stesso binario.
Se lo scavo viene effettuato dal sentiero, pur non essendo necessaria l'interruzione della linea, è obbligatorio che, al passaggio di ogni treno, il lavoro venga interrotto e tutte le maestranze devono portarsi con gli attrezzi manuali e meccanici a distanza di sicurezza dal binario lasciando quest'ultimo del tutto sgombro con le rotaie pulite da terra, ghiaia o pietrisco che vi fossero caduti durante il lavoro.
Nel caso invece lo scavo venga realizzato dal binario (con l'escavatore sulle rotaie) la circolazione del treno, su quel binario, sarà interrotta. Rispetto al binario che resta in esercizio saranno attuate le necessarie misure cautelative esposte a proposito del "regime di interruzione del binario".

Prima di iniziare la fase esecutiva e durante i lavori l'addetto alla sorveglianza dovrà accertare e provvedere che:

- il braccio dell'escavatore sia provvisto di idonei dispositivi di blocco meccanico di brandeggio, che ne limitino i movimenti di rotazione e di alzata al fine di non invadere la sagoma del binario attiguo in esercizio e di non entrare in contatto con linee in tensione
- Lo scavo non deve essere mai lasciato incustodito ma va sempre opportunamente recintato o ricoperto con idoneo tavolato. Il parapetto realizzato a protezione degli scavi sarà ben robusto

e avrà altezza non inferiore a ml. 1,00; sarà inoltre provvisto di fascia fermapiede di altezza non inferiore a cm. 20.

- Dove il terreno fosse poco consistente o se esso presenta pericolo di frana, con possibile pericolosità per i treni, è necessario puntellare le pareti degli scavi. Le eventuali sbadacchiature di sicurezza saranno in legname opportunamente rinforzato a norma.
- I materiali scavati, da collocare momentaneamente sul ciglio dello scavo, vengano depositati ad una distanza non inferiore a ml. 1,00 dal ciglio dello scavo.
- Per consentire l'accesso nelle trincee saranno utilizzate scale.
- Nel corso dell'effettuazione dello scavo con l'escavatore, è necessario prestare attenzione a non rimuovere con la benna altri servizi preesistenti (cavi elettrici, telefonici, condotte idriche, ecc.).
- Gli addetti alle macchine operatrici abbiano posizionato correttamente la macchina;
- Gli organi idraulici delle macchine operatrici non evidenzino fuoriuscita di olii;
- Gli operai addetti siano all'esterno del raggio di azione della macchina;
- Quando è in azione macchina escavatrice nessuno degli addetti stazioni nelle trincee;
- Nelle trincee a profondità maggiore di ml. 1,50 non si dia accesso a nessun addetto se non prima sarà eseguita la opportuna sbadacchiatura;
- Ciascun operaio sia provvisto delle protezioni avute in consegna;
- Ogni oggetto sporgente in altezza sul piano del ferro del binario, per i quali possa temersi il rovesciamento verso di esso, sarà collocato ad distanza in ragione dell'altezza dell'oggetto stesso.

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:

- evitare il contatto accidentale con cavi in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici in movimento;
- eventuale schiacciamento di arti per caduta di materiali o attrezzi;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere sono riportate nelle allegate schede:

DPI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RS FRISCHI SPECIFICI FERROVIARI
SC SCAVI
SC.01 Carico e scarico macchine operatrici da autocarro o carro ferroviario
SC.02 Aspetti generali e tracciamento
SC.03 Scavi manuali per fondazioni, interramento cunicoli, cavi, tubazioni, ecc.
SC.04 Scavo di fondazione con mezzi meccanici
SC.05 Armatura degli scavi di fondazione per impedire franamenti del terreno o per ridurre l'indebolimento di strutture di manufatti
SC.06 Delimitazione di scavi eseguiti
SC.07 Rimozione dell'armatura e della recinzione degli scavi

MACROATTIVITA' N. 8

TRASPORTI

A) Descrizione della fase

Il trasporto dei materiali sarà effettuato da con macchine adatte (autocarri, carro ferroviario, dumper, gru, ecc.).
Il trasporto per l'approvvigionamento dei materiali di linea (tavolame , manufatti, pali, tubi PVC, accessori, ecc.) dovrà avvenire sotto la diretta sorveglianza dell'addetto e alla presenza degli agenti avvisatore – avvistatore.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- Urti causati dalla movimentazione dei materiali sospesi
- Possibilità di tranciamento e di sflilacciamento delle funi delle gru.
- Caduta dall'alto del carico per sganciamento.
- Ribaltamento dell'automezzo dell'autogrù o della grù.
- Cadute accidentali dell'operatore
- Investimento di lavoratori per errata manovra dell'operatore.
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro.
- Interferenze della gru con ostacoli fissi e con linee elettriche.
- Schiacciamento di arti per caduta di componenti.
- Contatto con le macchine operatrici
- movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti
- contatto con parti in tensione

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

- Controllo dell'imbracatura dei carichi.
- Evitare di ingombrare o sostare nell'interbinario
- Mantenere le distanze di sicurezza dagli altri binari di corsa
- Adottare tutte le norme prescritte dal regolamento F.S. in materia di circolazione carrelli (Istruzione per la protezione dei Cantieri)
- Utilizzare la gru con i limitatori di brandeggio laterali e verticali
- Nella fase di movimentazione dei carichi non sostare sotto il raggio d'azione; avvicinarsi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione
- La fase di movimentazione di materiale deve avvenire sotto la sorveglianza ed alle indicazioni di un addetto a terra.
- Le funi di imbracatura devono essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza.
- I ganci di imbracatura devono riportare la portata massima consentita incisa o impressa.
- Ciascun operaio sia provvisto delle protezioni avute in consegna;

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- eventuale schiacciamento di arti per caduta di materiali e attrezzature;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere sono riportate nelle allegate schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
TR	TRASPORTI
TR.01	Trasporto con carriole a mano o a spalla di materiali giacenti in cantiere
TR.02	Sollevamento e spostamento di materiali con l'utilizzazione di grù di cantiere, di autogrù o di carrello con gruetta
TR.03	Approvvigionamento materiali di linea (tavolame, manufatti, tubi PVC, accessori, ecc.)
TR.04	Carico pali TE in cantiere su piattine e trasporto di questi in linea

MACROATTIVITA' N. 9

COSTRUZIONE DI BLOCCHI DI FONDAZIONE E LORO FINITURA

A) Descrizione delle fasi

Completate le operazioni di scavo e allontanamento del materiale di risulta si procederà alla realizzazione delle opere in c.a. consistenti nell'esecuzione delle fondazioni.
La maggior parte di questi lavori verranno eseguiti "in regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo. Il confezionamento del calcestruzzo avviene sul treno di betonaggio a ciclo chiuso previo carico degli inerti necessari, oppure mediante acquisti sul mercato a mezzo di autobetoniere.
Casseri e mandrini verranno posti in opera durante l'orario diurno, operando ad una distanza di sicurezza dal binario superiore a 1,5 metri dal bordo della rotaia più vicina. Il getto delle fondazioni si effettuerà per lo più durante l'interruzione notturna.
Per i lavori eseguiti durante l'orario diurno si deve provvedere alla recinzione del cantiere, a segnalare, proteggere e sistemare correttamente le reti di protezione degli scavi.

Le lavorazioni relative alla realizzazione delle fondazioni saranno eseguite come di seguito riportate:

- fornitura e provvista del materiale dai magazzini di deposito (ferro, legname, ecc.) e trasporto sul luogo di impiego a mezzo di autocarro;
- I ferri di armatura saranno lavorati al di fuori delle aree interessate dai getti e, a mezzo di carro ferroviario o autogrù, trasportati sul luogo d'impiego e posizionati all'interno delle carpenterie tenendo maggiormente conto di eventuali sganciamenti durante il sollevamento dei tondini;
- La carpenteria (sponde dei manufatti, ecc.), qualora di legname sarà lavorata con sega circolare elettrica provvista di tutti gli accorgimenti atti a prevenire infortuni.
- scarico con autogrù del materiale sul luogo di impiego;
- Il sollevamento in alto e la posa avverrà mediante l'ausilio di autogrù di adeguata portata e lunghezza braccio di sollevamento.
- I calcestruzzi saranno forniti e trasportati sino al luogo d'impiego da autobetoniera o con treno di betonaggio.
- Il getto avverrà utilizzando pompa oleodinamica o direttamente da treno di betonaggio.
- Il vibratore meccanico elettrico sarà alimentato con tensione non superiore a 50 Volt verso terra.
- I disarmi avverranno mediante allontanamento dei meccanismi di tenuta dei fianchi e successiva apertura degli stessi.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori

- del carico durante la messa in tiro.
- Caduta accidentale di materiali.
- Inalazione di cemento.
- Rumore
- Contatto accidentale con conduttura TE del binario attiguo
- Contatto accidentale con le parti in movimento dell'impianto di betonaggio.
- Contatto accidentale con le macchine operatrici.

- Strappi muscolari, abrasioni, punture e tagli.
- Schiacciamento di arti per caduta delle barre di acciaio.
- Urti causati dalla movimentazione delle barre di acciaio.
- Possibilità di tranciamento e di sfilacciamento delle funi del mezzo di sollevamento.
- Caduta accidentale dall'alto delle barre di acciaio.
- Sbilanciamento

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Per la realizzazione delle opere si dovrà tenere conto in particolare:

- nei getti in calcestruzzo, eseguiti con betoniere su rotaia in regime di interruzione del binario, si deve fare attenzione a non invadere la sagoma dell'eventuale binario attiguo.
- nei getti eseguiti con automezzi dalla parte della banchina ferroviaria si deve fare attenzione a tenersi a distanza di sicurezza dal binario e a sospendere il lavoro al passaggio dei treni sul binario adiacente ai lavori.
- gli addetti dovranno essere fuori del raggio d'azione delle varie macchine impiegate.
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- cartello indicante le norme d'uso e sicurezza delle macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- dotazione di bobina di sgancio all'interruttore di comando perché la macchina non possa mettersi in movimento, senza i dovuti impulsi dell'operatore;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi
- attenersi scrupolosamente agli ordini dei responsabili in materia di sicurezza;
- nell'utilizzo di eventuali sostanze disarmanti gli addetti saranno sottoposti a visita medica periodica, e, cureranno attenzione ad usare le maschere respiratorie, e, i relativi guanti in dotazione, durante le operazioni di disarmo saranno usati, al fine di evitare ferite alla testa e abrasioni alle mani e contusioni ai piedi i mezzi personali di protezione in dotazione.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere sono riportate nelle allegate schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
CC	CONGLOMERATO CEMENTIZIO
CC.01	Confezionamento di conglomerati cementizi con autobetoniera a bicchiere
CC.02	Fornitura in cantiere di calcestruzzo preconfezionato su autobetoniera o treno di betonaggio e additivazione effettuata in cantiere
CC.03	Sollevamento e getto del conglomerato cementizio mediante l'uso della pompa
CC.04	Lisciatura cappe fondazioni
CC.05	Recupero materiali utilizzati per getto fondazioni in intervallo
CR	CARPENTERIA IN LEGNO O METALLICA
CR.01	Realizzazione di carpenteria in legno per strutture in c.a.
CR.02	Realizzazione di carpenteria con pannelli metallici per strutture in c.a.
CR.03	Rimozione di carpenteria in legno o metallica realizzata per l'armatura delle fondazioni
FE	ACCIAIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO
FE.01	Lavorazione acciaio per conglomerato cementizio.
FE.02	Posa in opera delle barre di acciaio lavorato per conglomerato cementizio.

MACROATTIVITA' N. 10

TRASPORTO E POSA IN OPERA DI PALI E PORTALI

La maggior parte di questi lavori verrà eseguita "in regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo.
In questa fase in particolare per quanto riguarda i pali metallici gli stessi vengono caricati su dei carrelli portatali mediante gru e trasportati in linea dove vengono installati negli appositi fori già predisposti sui blocchi o inseriti sugli appositi tirafondi nel caso si tratti di pali flangiati. Successivamente si provvede alla piombatura e colatura con malta cementizia o al fissaggio dei bulloni sui tirafondi.

A) Descrizione della fase

Le opere metalliche da porre in opera, tutte zincate e trattate, risultano dal seguente elenco:
- Pali T.E.;
- Mensole e tiranti
- Attrezzatura metallica e isolante
- Accessori e organi di R.A.
- Accessori circuito protezione T.E.

Le lavorazioni relative saranno eseguite come di seguito riportate:
- preparazione e delimitazione dell'area di intervento;
- predisposizione piani di lavoro, passerelle e appoggi vari con approntamento di parapetti di sicurezza, protezioni, ecc.;
- fornitura e provvista del materiale dal magazzino e trasporto sul luogo di impiego a mezzo di carro ferroviario;
- scarico con gru del materiale sul luogo di impiego;
- posa degli elementi metallici.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- Investimento da convogli
- Collisione con mezzi rotabili
- Caduta de palo
- Rottura funi e brache
- Folgorazione
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni, schiacciamento degli arti
- caduta di attrezzi
- contatto con attrezzature
- urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
- caduta a livello
- caduta da postazione sopraelevata
- contatto con organi in movimento
- movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Per la loro posa in opera si dovrà tenere conto in particolare di:
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;

- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- eventuale schiacciamento di arti per caduta di elementi in ferro;
- eventuale tagli, abrasioni, urti.
- Nell'effettuare l'infissione dei pali è necessario togliere tensione sulla linea di contatto e comunque interrompere la circolazione dei treni (regime di interruzione del binario). Se ci si trova dal versante in cui sono collocati i pali portatori di linee di alimentazione e cavi elettrici è necessario togliere tensione anche a queste linee.
- Evitare, nell'infissione dei pali che esso tocchi la linea attigua in tensione. E' vietato, perciò, portare l'estremità del palo a distanza minore di quella di sicurezza dalla linea elettrica. Per maggior sicurezza è, inoltre, necessario che il palo venga imbracato dalla gru in modo tale da assumere posizione leggermente obliqua prima che venga adagiato nella buca.
- La posa delle mensole e relative attrezzature sarà eseguita previa predisposizione dell'attacco palo-mensola sulla stesso all'altezza prevista, in posizione inclinata (angolo di circa 45°) rispetto all'asse del binario, così da mantenere una distanza dai fili in tensione del binario affiancato in esercizio superiore a metri 1.00 come da legge 191/74.

Per la realizzazione delle opere tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- usare occhiali protettivi.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
MP	MONTAGGIO PALI TE E ACCESSORI
MP.01	Controllo della profondità del vano di infissione palo
MP.02	Innalzamento pali per la posa su plinti di fondazione TE
MP.03	Strapiombatura dei pali
MP.04	Sigillatura dei pali nella fondazione con betoncino
MP.05	Montaggio mensole, tiranti, apparecchiature metalliche e isolanti su palo
MP.06	Posa picchetti di messa a terra
MP.07	Ormeggio provvisorio dei conduttori esistente al palo nuovo

MACROATTIVITA' N. 11

FORATURA SU BLOCCHI DI FONDAZIONE E POSA PALI FLANGIATI

La maggior parte di questi lavori verrà eseguita "in regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo.

A) Descrizione della fase

Il lavoro si svolge secondo le seguenti procedure :

◊ La squadra si posiziona in corrispondenza dei picchetti
◊ Si mette a misura il dispositivo di foratura , assicurandosi preventivamente della presenza dell'acqua di raffreddamento delle punte e dell'efficacia del sistema idraulico che presiede alla funzione suddetta.
◊ Si inizia la foratura mediante pressione costante sull'organo di foratura e terminato il foro si provvede al recupero della "carota"
◊ Si arresta la carotatrice e ci si reca in corrispondenza della posizione successiva per ripetere le operazioni sopra descritte
◊ scarico con gru del materiale sul luogo di impiego;
◊ posa degli elementi metallici.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori

- Investimento da convogli
- Collisione con mezzi rotabili
- Caduta del palo
- Rottura funi e brache
- Folgorazione
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni, schiacciamento degli arti
- caduta di attrezzi
- contatto con attrezzature
- urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
- caduta a livello
- caduta da postazione sopraelevata
- contatto con organi in movimento
- movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Per la loro posa in opera si dovrà tenere conto in particolare di:

- evitare il contatto accidentale con i fili della linea;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- eventuale schiacciamento di arti per caduta di elementi in ferro;
- eventuale tagli, abrasioni, urti.
- Nell'effettuare l'infissione dei pali è necessario togliere tensione sulla linea di contatto e comunque interrompere la circolazione dei treni (regime di interruzione del binario). Se

ci si trova dal versante in cui sono collocati i pali portatori di linee di alimentazione e cavi elettrici è necessario togliere tensione anche a queste linee.

- Evitare, nell'infissione dei pali che esso tocchi la linea attigua in tensione. E' vietato, perciò, portare l'estremità del palo a distanza minore di quella di sicurezza dalla linea elettrica. Per maggior sicurezza è, inoltre, necessario che il palo venga imbracato dalla gru in modo tale da assumere posizione leggermente obliqua prima che venga adagiato nella buca.
- La posa delle mensole e relative attrezzature sarà eseguita previa predisposizione dell'attacco palo-mensola sulla stesso all'altezza prevista, in posizione inclinata (angolo di circa 45°) rispetto all'asse del binario, così da mantenere una distanza dai fili in tensione del binario affiancato in esercizio superiore a metri 1.00 come da legge 191/74.

Per la realizzazione delle opere tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:

- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- usare occhiali protettivi.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
MP	MONTAGGIO PALI TE E ACCESSORI
MP.01	Controllo della profondità del vano di infissione palo
MP.02	Innalzamento pali per la posa su plinti di fondazione TE
MP.03	Strapiombatura dei pali
MP.04	Sigillatura dei pali nella fondazione con betoncino
MP.05	Montaggio mensole, tiranti, apparecchiature metalliche e isolanti su palo
MP.06	Posa picchetti di messa a terra
MP.07	Ormeggio provvisorio dei conduttori esistente al palo nuovo

MACROATTIVITA' N. 12

MESSA A TERRA DEI PALI E PORTALI

In questa fase viene predisposto l'impianto di messa a terra dei pali. I paletti di messa a terra vengono infissi mediante utensili pneumatici o mediante attrezzi a mano. Questa attività si svolgerà durante l'orario diurno in quanto si opera a distanza di sicurezza superiore a 1,50 m. dal bordo della rotaia più vicina. Una parte di questi lavori verrà comunque eseguita "in regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo.

A) Descrizione della fase

Il lavoro si svolge secondo le seguenti procedure :
◊ infissione dei picchetti di messa a terra,
◊ installazione del collegamento al palo,
◊ serraggio dei bulloni,

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- collisione con mezzi rotabili
- offese alle mani, agli arti e ad altre parti del corpo
- pericolo di elettrocuzione
- pericolo di caduta dall'alto
- pericolo da investimento
- contatto accidentale con le macchine operatrici.
- strappi muscolari, abrasioni, punture e tagli.
- caduta accidentale dall'alto del materiale.
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni, schiacciamento degli arti
- caduta a livello
- contatto con organi in movimento
- movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Per la loro posa in opera si dovrà tenere conto in particolare di:
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- eventuale schiacciamento di arti per caduta di elementi in ferro;
- eventuale tagli, abrasioni, urti.

Per la realizzazione delle opere tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- usare occhiali protettivi.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle schede:

PCF PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
DPI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
CP CIRCUITO DI RITORNO E PROTEZIONE
CT CIRCUITO DI TERRA
MP MONTAGGIO PALI T.E. E ACCESSORI
MP.05 Montaggio mensole, tiranti, apparecchiature metalliche e isolanti su palo
MP.06 Posa picchetti di messa a terra

MACROATTIVITA' N. 13

MONTAGGIO DEGLI ACCESSORI E TESATURA CORDE DI TERRA

Questa fase di lavoro prevede l'assemblaggio di tutti i componenti necessari al sostegno dei conduttori del circuito di protezione. La tesatura si svolgerà di norma durante l'orario diurno. La sistemazione del trefolo superiore, in zone particolari, dovrà avvenire in regime di tolta tensione. Pertanto si deve avere il modulo che dichiara l'avvenuta interruzione della circolazione treni e della tolta tensione alla linea di contatto e di alimentazione.

A) Descrizione della fase

- Tesatura frenata delle corde in alluminio all'interno e all'esterno dei pali TE, in base al tracciato planimetrico del binario;
- Realizzazione di ormeggi isolanti, trasversali aerei
- posa in opera dei dispositivi semiconduttori e collegamenti vari;

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori

- Caduta di cose dall'alto
- Offese alle mani, agli arti e ad altre parti del corpo
- Pericolo di elettrocuzione
- Pericolo di caduta dall'alto
- Pericolo da investimento
- Contatto accidentale con le macchine operatrici.
- Strappi muscolari, abrasioni, punture e tagli.
- Possibilità di tranciamento e di sfilacciamento delle funi del mezzo di sollevamento.
- Caduta accidentale dall'alto del materiale.
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro.

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:

- Interruzione di binario con disalimentazione TE per le operazioni di posa in opera di corde di alluminio, per la realizzazione di ormeggi e trasversali aerei;
- Esecuzione dei restanti interventi con binario sotto esercizio attuando la protezione del cantiere mediante avvistamento.
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- schiacciamenti di arti tra corde di alluminio e parti metalliche del palo;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:

- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- Indossare le bretelle catarifrangenti

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle allegate schede:_

DPI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
CT CIRCUITO DI TERRA
CT.01 Stendimento dei conduttori – Messa in freccia dei conduttori – Morsettatura dei conduttori – Collegamento aereo P/D (per doppio binario)
CT.02 Collegamenti palo/palo – palo/rotaia – palo/casse induttive
MP MONTAGGIO PALI T.E. E ACCESSORI
MP.05 Montaggio mensole, tiranti, apparecchiature metalliche e isolanti su palo

MACROATTIVITA' N. 14

FORATURA SU VOLTI E PARETI DI CAVALCAFERROVIA

Esecuzione di fori di vario diametro di profondità diverse, per la posa delle grappe di sostegno delle sospensione degli ormeggi.

A) Descrizione della fase

Il lavoro si svolge secondo le seguenti fasi operative:
- La squadra posizionata il ponte sviluppabile in corrispondenza dei picchetti
- Si mette a misura il dispositivo di foratura (carotatrice), assicurandosi preventivamente della presenza dell'acqua di raffreddamento delle punte e dell'efficienza ed efficacia del sistema idraulico che presiede alla funzione suddetta
- Si inizia la foratura mediante pressione costante sull'organo di foratura e terminato il foro si provvede al recupero della "carota"
- Si abbassa il ponte sviluppabile previo arresto della carotatrice e ci si reca in corrispondenza della posizione successiva per ripetere le operazioni sopra descritte.

Qualora si operi in regime di tolta tensione, si deve avere il modulo che dichiari l'avvenuta interruzione della circolazione dei treni e la tolta tensione alla linea di contatto e di alimentazione

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- Caduta dall'alto
- Offese alle mani, agli arti e ad altre parti del corpo
- Pericolo di elettrocuzione
- Pericolo di caduta dall'alto
- Pericolo da investimento
- Contatto di parti del corpo con la punta della carotatrice e macchine operatrici.
- Strappi muscolari, abrasioni, punture e tagli.
- Caduta detriti e acqua sugli occhi
- Caduta accidentale dall'alto del materiale.

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:
- interruzione di binario con disalimentazione TE prima di iniziare le attività,
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- evitare tagli, abrasioni, urti.
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- Indossare le bretelle catarifrangenti

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle allegate schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI

MACROATTIVITA' N. 15

ATTREZZAGGIO NUOVI PALI E PORTALI

A) Descrizione della fase

In questa fase vengono montate le nuove attrezzature sui pali (mensole tiranti e sospensioni). Questa attività si svolge in regime di interruzione notturna, mentre di giorno si eseguono assemblaggi, tracciatura sui pali ecc.
Nel caso di presenza della vecchia linea di contatto , in questa fase , fissata la stessa alle nuove sospensioni vengono tolte dall'opera le attrezzature dei vecchi pali. Per i lavori eseguiti in regime di tolta tensione, si deve avere il modulo che dichiara l'avvenuta interruzione della circolazione dei treni e della tolta tensione alla linea di contatto e di alimentazione.

B) Rischi

- linea adiacente in esercizio anche nel caso di interruzione della linea su cui si opera.
- contatto con macchine operatrici
- cadute dell'operatore dal piano di lavoro
- lesioni o contusioni per l'uso di attrezzi a mano
- caduta degli elementi dalle strutture
- danni causati dalle movimentazioni dei conduttori
- caduta materiale vario
- lesioni da schegge o scintille
- folgorazione da impianti TE in tensione

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:
- interruzione di binario con disalimentazione TE prima di iniziare le attività,
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- evitare tagli, abrasioni, urti.
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- Indossare le bretelle catarifrangenti

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle allegate schede:

DPI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
MP MONTAGGIO PALI T.E. E ACCESSORI
MP.05 Montaggio mensole, tiranti, apparecchiature metalliche e isolanti su palo

MACROATTIVITA' N. 16

POSA E TESATURA DELLE LINEE DI CONTATTO E/O ALIMENTAZIONE

Questa fase di lavoro verrà eseguita completamente in "Regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo.

A) Descrizione della fase

- Svolgimento conduttori con l'uso del treno di tesatura
- Inserimento della nuova sospensione TE
- Allacciamento degli organi di R.A. agli estremi della tratta di regolazione;
- Pendinatura definitiva e cavallotti di continuità.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori

- Investimento da convogli
- Pericolo di elettrocuzione
- Strappi muscolari, abrasioni, punture e tagli.
- Possibilità di tranciamento e di sfilacciamento delle funi del mezzo di tiro.
- Caduta accidentale dall'alto del materiale.
- Offese, contusioni e traumi a varie parti del corpo
- Caduta accidentale dall'alto
- Contatto accidentale con/fra macchine operatrici
- Contatto con organi in movimento
- contatto con parti in tensione
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani
- urti, schiacciamento, colpi, impatti, compressioni alle mani
- caduta a livello
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro.
- Pericolo di colpi di frusta dei conduttori

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:

- Evitare il contatto accidentale con i conduttori della attigua linea in tensione, bloccando il movimento verso l'interbinario del terrazzino, delle scale elettriche e autoscale, munire i succitati terrazzini di apposito pannello di protezione, sempre lato interbinario, per evitare che durante le operazioni di pendinatura e posa di collegamenti elettrici ci si possa avvicinare con gli stessi a meno di metri 1.00 dalla vicina linea di contatto in tensione;
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- schiacciamenti di arti tra conduttori e parti metalliche delle sospensioni;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:

- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;

- usare guanti protettivi;
- Indossare le bretelle catarifrangenti

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle schede:

DPI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
EL ELETTRIFICAZIONE LINEA T.E.
EL.01 Stendimento delle funi portanti e dei fili di contatto sui carrozzini - Messa in freccia dei conduttori - Posizionamento normale delle mensole - Appoggio dei conduttori sugli isolatori
EL.02 Ormeggio provvisorio dei conduttori esistente al palo nuovo
EL.03 Montaggio ormeggio di partenza/arrivo dei conduttori
EL.04 Morsettatura dei conduttori – Pendinatura
EL.05 Esecuzione di pendinatura definitiva nelle zone pendinate provvisoriamente in fase di inserimento nuove mensole
EL.06 Tesatura conduttori e trefoli
EL.07 Fissaggio punto fisso e posa in opera di cavallotti equipotenziali
EL.08 Montaggio delle contrappesature e tiranti di terra
EL.09 Montaggio apparecchiature esterne: supporti per argani e sezionatori esterni – posa cavi tra cassetta smistamento e sezionatori e tra cassetta smistamento e argano di manovra – Calate di alimentazione - Argano di manovra con commutatore a lama di terra.
EL.10 Revisione di una tratta trasformata o di nuova elettrificazione
EL.11 Prove di messa in servizio della linea mediante le verifiche, senza tensione, della funzionalità delle apparecchiature e circuiti montati. Messa in esercizio

MACROATTIVITA' N. 17

RIMOZIONE LINEA ESISTENTE – SOSPENSIONI TE E ORGANI DI R.A.

A) Descrizione della fase

Questi lavori verranno eseguiti "in regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo.
Le opere da eseguire per la rimozione della esistente linea elettrica sono:

- Sganciamento dei conduttori dai pendini, dagli isolatori e organi di R.A. previo bloccaggio delle colonne di contrappesi;
- Slacciamento dei conduttori dalle mensole;
- Agganciamento dei conduttori alle apparecchiature di recupero
- Smontaggio e recupero delle mensole, attacchi, sospensioni metalliche e isolatori;
- Smontaggio e recupero accessori e organi di R.A.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori

- Investimento da convogli
- Investimento del personale che attraversa i binari
- Caduta attrezzi e materiali
- Folgorazione
- Caduta dall'alto
- Rottura funi e brache
- Urti al capo
- Contatto con organi in movimento
- Rumore
- Protezione schegge
- Fumi
- Disturbi all'apparato visivo
- esposizione a gas - vapori tossici
- possibilità di incendio ed esplosione
- ustioni per contatto con parti incandescenti
- urti, colpi, impatti, compressioni al corpo
- esposizione alla polvere
- infiammazioni e localizzazioni cutanee
- urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
- caduta a livello
- caduta nel vuoto
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni, schiacciamento degli arti
- investimento di materiale dall'alto

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Le lavorazioni relative saranno eseguite come di seguito riportate:

- preparazione e delimitazione dell'area di intervento;
- predisposizione piani di lavoro, passerelle e appoggi vari con approntamento di parapetti di sicurezza, protezioni, ecc.;
- trasporto a magazzino del materiale recuperato a mezzo di carro ferroviario ;

- scarico con gru del materiale recuperato;
- Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- eventuale schiacciamento di arti per caduta di elementi di conduttori e trefoli o parti in ferro;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.
- Per la realizzazione delle opere tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- usare occhiali protettivi.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
SR	SMONTAGGIO E RIMOZIONE LINEA TE
SR.01	Smorsettatura – spendinatura e posa in carrucola dei conduttori e linea di alimentazione - Recupero dei materiali
SR.02	Smorsettatura e posa in carrucola dei trefoli di terra, circuito di protezione - Recupero dei materiali
SR.03	Rimozione delle contrappesature e tiranti di terra con taglio alla fiamma o con altri idonei mezzi meccanici. Recupero dei materiali
SR.04	Rimozione di mensole esistenti e dei relativi tiranti, accessori, ecc. con idonei mezzi meccanici. Recupero dei materiali.
SR.05	Rimozione d'opera di portali, pali, paline, segnali luminosi, mensole ecc. staffati situati su muri di contenimento, viadotti, ponti
SR.06	Rimozione d'opera di travi MEC dai portali o pali M, mediante ossitaglio dei collari di fissaggio della trave ai montati.

MACROATTIVITA' N. 18

DEMOLIZIONE E RECUPERO SOSTEGNI E RELATIVO ARMAMENTO

La maggior parte di questi lavori verranno eseguiti "in regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo.
La demolizione dei vecchi pali TE sarà eseguita mediante taglio alla fiamma previa adeguate opere provvisionali di sicurezza e approntamento di strallatura a norma.

A) Descrizione della fase

Le lavorazioni relative saranno eseguite come di seguito riportate:
- Predisposizione piani di lavoro, passerelle e appoggi vari con approntamento di parapetti di sicurezza, protezioni, ecc.;
- Montaggio delle opere provvisionali e di sostegno per evitare crolli e caduta del palo o di parti della struttura;
- delimitazione dell'area di demolizione in ogni sua fase in modo tale da evitare crolli diretti e caduta di parti di strutture al di fuori dell'area di demolizione;
- Smontaggio dei tiranti, delle mensole, ecc.
- Taglio alla fiamma del palo.
- trasporto a deposito del materiale recuperato a mezzo di carro ferroviario ;
- scarico con gru del materiale recuperato;

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- Investimento da convogli
- Folgorazione
- Rottura funi e brache
- Urti al capo
- Contatto con organi in movimento
- Esposizione al rumore
- Protezione schegge
- Disturbi all'apparato visivo
- esposizione a gas - vapori tossici
- possibilità di incendio ed esplosione
- ustioni per contatto con parti incandescenti
- urti, colpi, impatti, compressioni al corpo
- esposizione alla polvere
- caduta a livello e dall'alto
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni, schiacciamento degli arti
- investimento di materiale dall'alto

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Prima di iniziare le fasi di lavoro e durante i lavori l'addetto alla sorveglianza dovrà accertare che:

- le opere provvisionali e di sostegno siano stati correttamente montati in modo tale da evitare crolli e caduta di parti di strutture;
- si sia opportunamente delimitata l'area di demolizione in ogni sua fase in modo tale da evitare crolli diretti e caduta di parti di strutture al di fuori dell'area di demolizione;

- le apparecchiature elettriche siano correttamente collegate all'impianto;
- i conduttori dell'impianto elettrico a cui sono collegate le macchine operatrici siano ben protetti e non vi sia pericolo di tranciamento, di contatti diretti o indiretti durante le operazioni di demolizione;
- Nelle operazioni di smantellamento venga tolta tensione sia sulla linea di contatto, con interruzione della circolazione dei treni (regime di interruzione del binario) e sia su quelle di alimentazione (qualora presente).
- I pali smantellati vengano caricati ed imbracati con cura, sui rimorchi ferroviari, per evitare che, durante gli spostamenti, vadano ad interessare la sagoma del binario attiguo.
- i pali adagiati sul rimorchio ferroviario vengano collegati saldamente, è sia garantita una buona tenuta con sponde di sostegno.
- Durante la marcia non vi siano operatori sul carro dei pali.
- Nelle operazioni di carico/scarico dei pali e durante la fase di sollevamento nessuno degli addetti transiti o stazioni al di sotto delle zone interessate al lavoro;
- che quando si demolisce nessuno degli addetti transiti o stazioni al di sotto delle zone interessate al lavoro;
- che ciascun operaio sia provvisto delle protezioni avute in consegna.

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- eventuale schiacciamento di arti per caduta di elementi di conduttori e trefoli o parti in ferro;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- usare occhiali protettivi.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle schede:

DPI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
SR SMONTAGGIO E RIMOZIONE LINEA TE
SR.01 Smorsettatura – spendinatura e posa in carrucola dei conduttori e linea di alimentazione - Recupero dei materiali
SR.02 Smorsettatura e posa in carrucola dei trefoli di terra, circuito di protezione - Recupero dei materiali
SR.03 Rimozione delle contrappesature e tiranti di terra con taglio alla fiamma o con altri idonei mezzi meccanici. Recupero dei materiali
SR.04 Rimozione di mensole esistenti e dei relativi tiranti, accessori, ecc. con idonei mezzi meccanici. Recupero dei materiali.
SR.05 Rimozione d'opera di portali, pali, paline, segnali luminosi, mensole ecc. staffati situati su muri di contenimento, viadotti, ponti
SR.06 Rimozione d'opera di travi MEC dai portali o pali M, mediante ossitaglio dei collari di fissaggio della trave ai montati.

MACROATTIVITA' N. 19

DEMOLIZIONE FONDAZIONI PALI TE

A) Descrizione della fase

La maggior parte di questi lavori verranno eseguiti "in regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo.

Le demolizioni dei vecchi blocchi di fondazione saranno eseguite con martelli demolitori e previa adeguate opere provvisionali di sicurezza:
- montaggio di opere provvisionali con predisposizione piani di lavoro, passerelle e appoggi vari con approntamento di parapetti di sicurezza, protezioni, ecc.;
- collegamento dei mezzi d'opera e attrezzature di demolizione alle apparecchiature elettriche e al compressore;
- demolizione del calcestruzzo
- carico e trasporto a discarica del materiale di risulta a mezzo di autocarro;

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- Elettrocuzione;
- Rovina parziale o totale del manufatto
- Contatto accidentale con le macchine operatrici
- Vibrazioni e rumori.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi, punture e tagli, lacerazioni, schiacciamento degli arti
- Schiacciamento di arti e contusioni.
- Investimento da convogli
- Investimento del personale che attraversa i binari
- Caduta attrezzi e materiali
- Contatto con organi in movimento
- Protezione da schegge
- urti, colpi, impatti, compressioni al corpo senza una localizzazione specifica
- esposizione alla polvere
- infiammazioni e localizzazioni cutanee
- urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
- caduta a livello

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Prima di iniziare le fasi di lavoro l'addetto alla sorveglianza dovrà accertare:
- che le opere provvisionali siano stati correttamente montate (predisposizione piani di lavoro, passerelle e appoggi vari con approntamento di parapetti di sicurezza, protezioni, ecc.);
- che si sia opportunamente delimitata l'area di demolizione;
- che le apparecchiature elettriche siano correttamente collegate all'impianto;
- che i conduttori dell'impianto elettrico a cui sono collegate le macchine operatrici siano ben protetti e non vi sia pericolo di tranciamento, di contatti diretti o indiretti durante le operazioni di demolizione;
- che ciascun operaio sia provvisto delle protezioni avute in consegna.

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:

- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- usare occhiali protettivi
- Indossare le bretelle catarifrangenti
- usare mascherine antipolvere;
- usare cuffie auricolari.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
DM	DEMOLIZIONI
DM.01	Demolizioni di travi e mensole in ferro
DM.02	Demolizione o disfacimento di pali TE in acciaio dall'imposta sulla fondazione eseguita a mano con taglio alla fiamma o con altri idonei mezzi meccanici
DM.03	Demolizione di PLINTI DI FONDAZIONE o strutture in c.a. o calcestruzzo normale eseguita a mano o con martelli demolitori o con altri idonei mezzi meccanici e trasporto a discarica del materiale di risulta

MACROATTIVITA' N. 20

LAVORAZIONI CON LUCI ARTIFICIALI

Praticamente tutte le attività per esigenze legate all'esercizio ferroviario, possono essere effettuate anche durante il periodo notturno.
Poiché una adeguata illuminazione è un importante elemento di sicurezza, essa deve essere sufficiente in funzione del lavoro da svolgere per intensità e livello.
La luce artificiale non deve causare abbagliamento ma deve consentire una visione accurata e veloce ; deve perciò essere calcolata in funzione e delle dimensioni degli oggetti della zona di operazione utile alle lavorazioni tenendo presente che non deve causare abbagliamenti ecc. ; tenendo anche presente che una illuminazione eccessiva può comportare un aumento del carico di lavoro globale. I tubi fluorescenti consentono di ottenere buoni livelli di illuminazione senza provocare abbagliamenti.
Si rammenta che con l'impiego delle lampade elettriche portatili occorre tenere conto delle condizioni ambientali e del tipo di lavori da eseguire poiché pongono limitazioni ai valori della tensione elettrica di alimentazione. In particolare nei lavori all'aperto , nei luoghi umidi o bagnati, nei lavori a contatto con grandi masse metalliche , la tensione di alimentazione non deve essere superiore a 50 volt verso terra mentre per le lampade non deve essere superiore a 35 volt verso terra. La limitazione della tensione di alimentazione non deve essere ottenuta mediante resistenze elettriche né mediante l'impiego di autotrasformatori , bensì con l'uso di trasformatori di sicurezza o di generatori autonomi (pile, accumulatori, gruppi elettrogeni).

A) Descrizione della fase

Una qualsiasi delle fasi descritte nelle 19 macroattività precedenti

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori sono tutti quelli già riportati nelle precdenti 19 macrofasi

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Tutte quelle relative alle fasi gia descritte nelle precdenti 19 macrofasi.

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- usare occhiali protettivi
- Indossare le bretelle catarifrangenti
- usare mascherine antipolvere;
- usare cuffie auricolari.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI

MACROATTIVITA' N. 21

POSA GRAPPE PER SOSPENSIONI, RA E ORMEGGI DI GALLERIA

Posa grappe di vario diametro e lunghezze diverse, su fori predisposti, mediante sigillatura con resina.
Questi lavori verranno eseguiti "in regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo.

A) Descrizione della fase

Il lavoro si svolge secondo le seguenti procedure :
- La squadra posizionata posiziona il ponte sviluppabile in corrispondenza dei picchetti
- Si predispone il dispositivo di fissaggio (carotatrice)
- Si inserisce la resina o la fiala di fissaggio nel foro
- Si inizia il posizionamento della grappa mediante pressione costante di avanzamento della carotatrice che grazie al movimento di rotazione miscela la resina e realizza il fissaggio
- Si abbassa il ponte sviluppabile previo arresto della carotatrice e ci si reca in corrispondenza della posizione successiva per ripetere le operazioni sopra descritte.

Le attrezzature utilizzate sono: ponte sviluppabile , carotatrice in posizione fissa o manuale, punte con corona diamantata, resina o fiala di fissaggio.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- Investimento da convoglio
- Caduta di persone dall'alto
- Caduta di cose dall'alto
- Offese alle mani ed alle altre parti del corpo
- Proiezione di chiodi e frammenti di calcestruzzo
- Folgorazione, Elettrocuzione
- Pericolo di oscurità in galleria per non funzionamento del gruppo elettrogeno
- Difficoltà di ricovero in nicchia
- Contusioni e traumi al corpo urti, colpi, impatti, infiammazioni e localizzazioni cutanee
- Incendio del combustibile durante il rifornimento del gruppo elettrogeno
- Caduta a livello per scivolamento per presenza di macchie d'olio, terreno accidentato, superfici umide.
- Contatto di parti del corpo con macchine operatrici
- Caduta detriti e acqua sugli occhi
- Caduta della resina di risulta sugli occhi o su altri parti del corpo

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:
- Esecuzione degli interventi con binario sotto esercizio attuando la protezione del cantiere mediante avvistamento.
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;

- eventuali tagli, abrasioni, urti.
- in caso di interessamento della pelle da parte della resina di fissaggio ci si dovrà immediatamente pulire con stracci e lavarsi solo con acqua.
- durante il lavoro su scale o in luoghi sopraelevati , gli utensili nel tempo in cui si sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta,
- Assicurare la stabilità del ponte sviluppabile durante le operazioni lavorative,
- E' vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore 50 volt verso terra

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- Indossare le bretelle catarifrangenti

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle allegate schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
LG	LAVORI IN GALLERIA
LG.02	Esecuzione fori per grappe in galleria
LG.03	Posa in opera delle grappe in galleria

MACROATTIVITA' N. 22

POSA IN OPERA SOSPENSIONI, RA E ORMEGGI DI GALLERIA

In questa vengono montate le nuove attrezzature sulle grappe già predisposte e più precisamente :
- Penduli, mensole, tiranti, sospensioni ad elementi componibili e/o sospensioni tipo di galleria
- Piastre di ormeggio, carrucole di rinvio, taglie, contrappesi e guide

Questi lavori verranno eseguiti "in regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo.

A) Descrizione della fase

Il lavoro si svolge secondo le seguenti procedure :
- La squadra posizionata posiziona il ponte sviluppabile in corrispondenza delle grappe
- Solleva il ponte sviluppabile fino ad una altezza compatibile con l'altezza della galleria
- Procede al montaggio dei penduli, della mensola, dei tiranti e della sospensione o delle attrezzature di RA o di ormeggio.
- Terminato il montaggio abbassa il ponte sviluppabile e si sposta in corrispondenza della posizione successiva per ripetere le operazioni sopra descritte.

Le attrezzature utilizzate sono: ponte sviluppabile , utensili e attrezzatura minuta.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- Investimento da convoglio
- Caduta di persone dall'alto
- Caduta di cose dall'alto
- Offese alle mani ed alle altre parti del corpo
- Proiezione di chiodi e frammenti di calcestruzzo
- Folgorazione, Elettrocuzione
- Pericolo di oscurità in galleria per non funzionamento del gruppo elettrogeno
- Difficoltà di ricovero in nicchia
- Contusioni e traumi al corpo urti, colpi, impatti, infiammazioni e localizzazioni cutanee
- Incendio del combustibile durante il rifornimento del gruppo elettrogeno
- Caduta a livello per scivolamento per presenza di macchie d'olio, terreno accidentato, superfici umide.
- Contatto di parti del corpo con macchine operatrici
- Caduta detriti e acqua sugli occhi
- Caduta della resina di risulta sugli occhi o su altri parti del corpo

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:
- Esecuzione degli interventi con binario sotto esercizio attuando la protezione del cantiere mediante avvistamento.
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.

- in caso di interessamento della pelle da parte della resina di fissaggio ci si dovrà immediatamente pulire con stracci e lavarsi solo con acqua.
- durante il lavoro su scale o in luoghi sopraelevati , gli utensili nel tempo in cui si sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta,
- Assicurare la stabilità del ponte sviluppabile durante le operazioni lavorative,
- E' vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore 50 volt verso terra

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- Indossare le bretelle catarifrangenti

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle allegate schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
LG	LAVORI IN GALLERIA
LG.05	Posa in opera penduli, sospensione, Attrezzatura per ormeggi

MACROATTIVITA' N. 23

LAVORI IN GALLERIA

A) Descrizione della fase

Questi lavori verranno eseguiti "in regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo.

- Numerazione dei picchetti
- Operazioni di aggrappamento, tesatura di funi e fili
- Ormeggio dei conduttori – Pendinatura
- Stendimento delle funi portanti e dei fili di contatto
- Tesatura frenata delle corde in alluminio all'interno e all'esterno dei pali TE, in base al tracciato planimetrico del binario;
- Realizzazione di ormeggi isolanti, trasversali aerei
- posa in opera dei dispositivi semiconduttori e collegamenti vari;

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori

- Investimento da convoglio
- Caduta di persone dall'alto
- Caduta di cose dall'alto
- Offese alle mani ed alle altre parti del corpo
- Proiezione di chiodi e frammenti di calcestruzzo
- Folgorazione, Elettrocuzione
- Pericolo di oscurità in galleria per non funzionamento del gruppo elettrogeno
- Difficoltà di ricovero in nicchia
- Contusioni e traumi al corpo urti, colpi, impatti, infiammazioni e localizzazioni cutanee
- Incendio del combustibile durante il rifornimento del gruppo elettrogeno
- Caduta a livello per scivolamento per presenza di macchie d'olio, terreno accidentato, superfici umide.
- Le perdite di stabilità dell'equilibrio

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:

- Interruzione di binario con disalimentazione TE per le operazioni di posa in opera di corde di alluminio, per la realizzazione di ormeggi e trasversali aerei;
- Esecuzione dei restanti interventi con binario sotto esercizio attuando la protezione del cantiere mediante avvistamento.
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- schiacciamenti di arti tra corde di alluminio e parti metalliche del palo;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:

- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- Indossare le bretelle catarifrangenti

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle allegate schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
LG	LAVORI IN GALLERIA
LG.01	Revisione linea di contatto - Numerazione dei picchetti in galleria
LG.04	Operazioni di aggrappamento, tesatura di funi e fili
LG.06	Stendimento delle funi portanti e dei fili di contatto
LG.07	Ormeggio dei conduttori – Pendinatura

MACROATTIVITA' N. 24

POSA CAVI SENZA INTERRUZIONE CIRCOLAZIONE TRENI

A) Descrizione della fase

Si esegue la stesura dei cavi su cunicoli predisposto mediante appoggio degli stessi ovvero mediante infilamento (attraverso binari, tratti in tubi ecc.).
Il lavoro verrà eseguito durante l'orario diurno e si opera a distanza di sicurezza superiore a m. 1,50 dal bordo della rotaia più vicina.
Pertanto si deve :

1. Recintare o segnalare il cantiere
2. mettere in essere la protezione cantiere quando si opera l'infilaggio dei cavi in attraversamento binario.

B) Rischi

- Offese al capo, al corpo, agli arti, alle mani, ai piedi
- Urto da parte del carico
- Caduta in pozzetti o cunicoli
- Investimento da convoglio
- Elettrocuzione
- Investimento del personale che attraversa i binari
- Contatto con organi in movimento
- urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
- caduta a livello
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni, schiacciamento degli arti
- ribaltamento del complesso carrello - bobina.

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

1) Rispetto delle disposizioni impartite nella SCHEDA PCF.01 – PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
2) Rispetto delle disposizioni impartite nella SCHEDA RSF.01 – RISCHI SPECIFICI NEI CANTIERI FERROVIARI.
3) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe, maschere, cintura di sicurezza ed altri mezzi).
4) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali
5) Verifica della corretta imbracatura dei carichi
6) Utilizzazione dei ganci con il dispositivo di sicurezza
7) Usare la gru con limitatore di brandeggio laterale e verticale
8) Operare in regime di interruzione della circolazione sul binario interessato e protezione cautelativa su quello attiguo.
9) Operare in regime di protezione cantiere con l'organizzazione del personale FS, posizionamento delle relative tabelle e mantenendo la distanza di sicurezza dal binario in esercizio.
10) Mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
11) Non lasciare cunicoli o pozzetti scoperchiati, segnalare opportunamente quelli che per ragioni tecniche dovessero restare aperti
12) Rispetto delle distanze di sicurezza (minimo 1 m.) da: cavi, condutture, apparecchiature elettriche sottotensione poste nelle vicinanze della zona dei lavori legge 191/1974 Art. 19

13) Formazione e informazione degli addetti ai lavori.

NOTA: Per attività da svolgere in intervie tra i binari di corsa e/o secondari o che interessano collegamenti a rotaie di binari diversi dovrà essere attuata interruzione e disalimentazione di tutti i binari intetressati.

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:

- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- Indossare le bretelle catarifrangenti
- Caschi di protezione
- Maschere antipolvere leggere del tipo monouso
- Occhiali protettivi
- Cintura di sicurezza con bretelle, cosciali e funi di trattenuta

D) <u>Schede di riferimento</u>

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle allegate schede

DPI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
CV POSA CAVI
CV.01 Posa di doppino telefonico dedicato al telecomando - cavi per comando e manovra dei sezionatori (dall'armadio e sino alla cassetta smistamento alla base del palo)

MACROATTIVITA' N. 25

POSA CAVI IN REGIME DI INTERRUZIONE CIRCOLAZIONE TRENI

A) Descrizione della fase

Si esegue la stesura dei cavi su cunicoli predisposto mediante appoggio degli stessi ovvero mediante infilamento (attraverso binari, tratti in tubi ecc.).
Il lavoro verrà eseguito durante l'orario diurno e si opera a distanza di sicurezza superiore a m. 1,50 dal bordo della rotaia più vicina.
Pertanto si deve :

1. Segnalare il cantiere
2. Mettere in essere la protezione cantiere per il transito sui binari adiacenti.
3. Avere il modulo che dichiara l'avvenuta interruzione della circolazione dei treni.

B) Rischi

- Offese al capo, al corpo, agli arti, alle mani, ai piedi
- Urto da parte del carico
- Caduta in pozzetti o cunicoli
- Investimento da convoglio
- Elettrocuzione
- Investimento del personale che attraversa i binari
- Contatto con organi in movimento
- urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
- caduta a livello
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni, schiacciamento degli arti
- ribaltamento del complesso carrello - bobina.

D) Misure tecniche di prevenzione e protezione

14) Rispetto delle disposizioni impartite nella SCHEDA PCF.01 – PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
15) Rispetto delle disposizioni impartite nella SCHEDA RSF.01 – RISCHI SPECIFICI NEI CANTIERI FERROVIARI.
16) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe, maschere, cintura di sicurezza ed altri mezzi).
17) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali
18) Verifica della corretta imbracatura dei carichi
19) Utilizzazione dei ganci con il dispositivo di sicurezza
20) Usare la gru con limitatore di brandeggio laterale e verticale
21) Operare in regime di interruzione della circolazione sul binario interessato e protezione cautelativa su quello attiguo.
22) Operare in regime di protezione cantiere con l'organizzazione del personale FS, posizionamento delle relative tabelle e mantenendo la distanza di sicurezza dal binario in esercizio.
23) Mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
24) Non lasciare cunicoli o pozzetti scoperchiati, segnalare opportunamente quelli che per ragioni tecniche dovessero restare aperti

25) Rispetto delle distanze di sicurezza (minimo 1 m.) da: cavi, condutture, apparecchiature elettriche sottotensione poste nelle vicinanze della zona dei lavori legge 191/1974 Art. 19
26) Formazione e informazione degli addetti ai lavori.

NOTA: Per attività da svolgere in intervie tra i binari di corsa e/o secondari o che interessano collegamenti a rotaie di binari diversi dovrà essere attuata interruzione e disalimentazione di tutti i binari interessati.

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:

- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- Indossare le bretelle catarifrangenti
- Caschi di protezione
- Maschere antipolvere leggere del tipo monouso
- Occhiali protettivi
- Cintura di sicurezza con bretelle, cosciali e funi di trattenuta

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle allegate schede

DPI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI
RA RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
CV POSA CAVI
CV.01 Posa di doppino telefonico dedicato al telecomando - cavi per comando e manovra dei sezionatori (dall'armadio e sino alla cassetta smistamento alla base del palo)

MACROATTIVITA' N. 26

LAVORI DI VERNICIATURA

A) Descrizione della fase

Lavori di preparazione di parti metalliche di varia natura mediante raschiatura di vecchie vernici, carteggiatura, sabbiatura, sgrassaggio, sverniciatura con solventi.
Verniciatura parti metalliche (pali T.E., mensole, ecc.)

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori

- Cadute dall'alto dell'operatore.
- Investimento da convogli
- Caduta attrezzi e materiali
- Caduta dall'alto
- Contatto dell'epidermide con sostanze tossiche
- Incendio di solventi o altro materiale infiammabile
- Offese alle mani e agli occhi
- Elettrocuzione
- urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
- caduta a livello
- Inalazione di vapori e di polveri.
- Esplosioni di gas solventi.
- esposizione ad agenti chimici

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:

- Operare in regime di interruzione della circolazione sul binario interessato.
- Richiedere tolta tensione della zona interessata con posizionamento dei c.c. a vista.
- Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali
- Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire possibili cadute
- Fare uso di scale regolamentari.
- Assicurare una buona imbracatura della scala.
- Ventilazione degli ambienti di lavoro se il lavoro viene fatto al chiuso
- Sottoporre gli addetti abituali a visite mediche mirate e periodiche. La periodicità dipende dalla composizione chimica dei materiali utilizzati.
- Attuazione di misure di igiene per la pulizia della persona ed in particolare delle mani, prima dei pasti

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:

- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- Indossare le bretelle catarifrangenti
- Caschi di protezione
- Maschere antipolvere leggere del tipo monouso

- Occhiali protettivi
- Cintura di sicurezza con bretelle, cosciali e funi di trattenuta

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle allegate schede

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
VR	VERNICIATURA
VR01	Lavori di preparazione di parti metalliche di varia natura mediante raschiatura di vecchie vernici, carteggiatura, sabbiatura, sgrassaggio, sverniciatura con solventi
VR.02	Verniciatura parti metalliche (pali T.E. mensole, ecc.)

MACROATTIVITA' N. 27

REVISIONE IMPIANTI PER MESSA A PUNTO FINALE

A) Descrizione della fase

Questi lavori, se necessari, verranno eseguiti "in regime di interruzione del binario" pertanto è necessario la diretta sorveglianza dell'addetto e la costante presenza degli agenti avvisatore – avvistatore per avvisare il sopraggiungere del treno sul binario attiguo.

Le eventuali operazioni da eseguire sono:
- Correzione della poligonazione;
- Livellamento e raccordo altimetrico linea di contatto;
- Regolazione apertura taglie e altezza contrappesatura;
- Rifacimento collegamenti equipotenziali e cavallotti di continuità;
- Restringimento bulloni e morsetti delle apparecchiature di contatto e del circuito di terra e di protezione TE;
- Rimozione spezzoni pali e demolizione vecchi blocchi lungo linea e nei camminamenti di stazione.

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- Elettrocuzione;
- Rovina parziale o totale del manufatto
- Contatto accidentale con le macchine operatrici
- Vibrazioni e rumori.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi, punture e tagli, lacerazioni, schiacciamento degli arti
- Schiacciamento di arti e contusioni.
- Investimento da convogli
- Investimento del personale che attraversa i binari
- Caduta attrezzi e materiali
- Contatto con organi in movimento
- Protezione da schegge
- urti, colpi, impatti, compressioni al corpo senza una localizzazione specifica
- esposizione alla polvere
- infiammazioni e localizzazioni cutanee
- urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
- caduta a livello

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Prima di iniziare le fasi di lavoro l'addetto alla sorveglianza dovrà accertare:
- che le opere provvisionali siano stati correttamente montate (predisposizione piani di lavoro, passerelle e appoggi vari con approntamento di parapetti di sicurezza, protezioni, ecc.);
- che si sia opportunamente delimitata l'area di demolizione;
- che le apparecchiature elettriche siano correttamente collegate all'impianto;
- che i conduttori dell'impianto elettrico a cui sono collegate le macchine operatrici siano ben protetti e non vi sia pericolo di tranciamento, di contatti diretti o indiretti durante le operazioni di demolizione;
- Evitare il contatto accidentale con i conduttori della attigua linea in tensione, bloccando il movimento verso l'interbinario del terrazzino, delle scale elettriche e autoscale, munire i succitati terrazzini di apposito pannello di protezione, sempre lato interbinario, per evitare che

durante le operazioni di pendinatura e posa di collegamenti elettrici ci si possa avvicinare con gli stessi a meno di metri 1.00 dalla vicina linea di contatto in tensione;
- trasporto a magazzino del materiale recuperato a mezzo di carro ferroviario ;
- scarico con gru del materiale recuperato;
- I pali smantellati vengano caricati ed imbracati con cura, sui rimorchi ferroviari, per evitare che, durante gli spostamenti, vadano ad interessare la sagoma del binario attiguo.
- i pali adagiati sul rimorchio ferroviario vengano collegati saldamente, è sia garantita una buona tenuta con sponde di sostegno.
- Durante la marcia non vi siano operatori sul carro dei pali.

Nelle varie fasi lavorative si dovrà tenere conto in particolare di:
- evitare il contatto accidentale con i fili della linea in tensione;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- schiacciamenti di arti tra conduttori e parti metalliche delle sospensioni;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.
- che ciascun operaio sia provvisto delle protezioni avute in consegna.

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;
- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- usare occhiali protettivi
- Indossare le bretelle catarifrangenti
- usare mascherine antipolvere;
- usare cuffie auricolari.

D) Schede di riferimento

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori e le misure di sicurezza che saranno adottate nel cantiere, sono riportate nelle schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
DM	DEMOLIZIONI
EL	ELETTRIFICAZIONE LINEA T.E.
MP	MONTAGGIO PALI T.E. E ACCESSORI

MACROATTIVITA' N. 28

SMOBILIZZO CANTIERE

A) Descrizione delle fasi

Lo smantellamento del "cantiere base", a lavori eseguiti e collaudati comprende le seguenti fasi di lavoro:
- Slacciamenti degli impianti;
- Smontaggio dei box e baraccamenti;
- Smontaggio dei macchinari e attrezzature fisse
- Demolizione della recinzione
- Carico dei materiali e attrezzature su autocarri
- Ripristino dell'area

B) Rischi

I rischi per la sicurezza fisica dei lavoratori
- elettrocuzione per contatto con parti in tensione
- Contatto accidentale durante la movimentazione delle attrezzature
- Sfilacciamento e/o rottura delle funi della gru.
- Sfilamento di materiale per imperfetta imbracatura.
- caduta di materiali e attrezzi
- contatto con le macchine operatrici
- incidenti stradali entro l'aerea di cantiere
- ribaltamento dei mezzi si sollevamento
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni alle mani
- cesoiamento tra parti in movimento
- esposizione a vibrazioni e scuotimenti
- contusioni, traumi e offese a varie parti del corpo
- proiezione di materiale, schegge, trucioli, ecc.
- infiammazioni e localizzazioni cutanee
- urti, colpi, impatti, compressioni e schiacciamento alle mani
- Cadute accidentali da postazione sopraelevata

C) Misure tecniche di prevenzione e protezione

Per la realizzazione delle opere si dovrà tenere conto in particolare:
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- evitare il contatto accidentale con le macchine operatrici;
- evitare i contatti accidentali con le parti in movimento;
- schermare le parti in tensione;
- eventuali tagli, abrasioni, urti.
- attenersi scrupolosamente agli ordini dei responsabili in materia di sicurezza;

D) Mezzi di protezione

Tutte le maestranze addette dovranno curare l'uso di tutti i mezzi personali di protezione avuti in consegna si dovrà tenere conto in particolare:
- eseguire le operazioni con appropriati attrezzi;
- utilizzare l'elmetto di protezione;

- usare scarpe antinfortunistiche;
- usare guanti protettivi;
- usare occhiali protettivi.

E) Schede di riferimento

I rischi e le altre misure di sicurezza che saranno adottate in cantiere sono più dettagliatamente descritti nelle schede:

DPI	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
PCF	PROTEZIONE CANTIERI FEROVIARI
RA	RISCHI AMBIENTALI GENERICI
RSF	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI
SM	SMOBILIZZO CANTIERE
SM.01	Smontaggio Impianto di betonaggio, sili e tramogge
SM.02	Smontaggio macchine e attrezzature all'interno o all'esterno
SM.03	Smontaggio baraccamenti, box, elementi prefabbricati
SM.04	Smontaggio recinzione

CAPITOLO VII – ELENCO SCHEDE SICUREZZA

Il presente **PSCP** è formato da schede raggruppate nelle seguenti categorie:

INDICE CATEGORIE SCHEDE

- **AC** - Allestimento cantiere
- **AT** - Attrezzatura ci cantiere
- **BO** - Bonifica del terreno
- **CC** - Conglomerato cementizio
- **CP** - Circuito di Ritorno e Protezione
- **CR** - Carpenteria in legno o metallica
- **CS** - Carico/Scarico e sollevamento
- **CT** - Circuito di terra
- **CV** - Posa Cavi
- **DM** - Demolizioni
- **DP** - Depositi di sostanze infiammabili
- **DPI** - Dispositivi di protezione individuale
- **EL** - Elettrificazione linea T.E.
- **FE** - Acciaio per conglomerato cementizio
- **FN** - Fondazioni speciali
- **IC** - Impianti Cantiere
- **LA** - Linea di Alimentazione a 3kV c.c.
- **LG** - Lavori in galleria
- **LO** - Lavori in Officina
- **ME** - Montaggio Elementi prefabbricati
- **ML** - Malte
- **MP** - Montaggio Pali T.E. e accessori
- **PC** - Prodotti Chimici
- **PCF** - Protezione Cantieri Feroviari
- **RA** - Rischi Ambientali generici
- **RN** - Rinterri di scavi
- **RS** - Risanamento Strutture in calcestruzzo
- **RT** - Rilievi – Tracciamento e picchettazione linea
- **RSF** - Rischi Specifici Ferroviari
- **SC** - Scavi
- **SM** - Smobilizzo cantiere
- **SR** - Smontaggio e Rimozione linea TE
- **ST** - Sondaggi del terreno
- **TR** - Trasporti
- **TV** - Taglio e rimozione vegetazione
- **VR** - Verniciatura
-

INDICE ANALITICO DELLE SCHEDE

AC - ALLESTIMENTO CANTIERE

AC.01 Spianamento del terreno per la posa di baraccamenti e formazione di percorsi carrabili
AC.02 Costruzioni di piazzali mediante strato di collegamento (binder) e tappetino in conglomerato bituminoso, su fondazione realizzata con misti granulometrici
AC.03 Installazione della recinzione di cantiere, con elementi in legno, paletti in ferro e rete metallica o con pannelli metallici e paletti di sostegno, ancorati con plinti di conglomerato cementizio.
AC.04 Montaggio di box metallici e/o baraccamenti per la realizzazioni di spogliatoi, mensa, uffici
AC.05 Assemblaggio di strutture prefabbricate e relativo montaggio di manufatti in lamiera ondulata di acciaio previa imbracatura e sollevamento al piano di lavoro mediante idonea autogrù o grù di cantiere

AT- ATTREZZATURA DI CANTIERE

AT.01 Installazione di grù a torre o a ragno con braccio inclinabile e retrattile, in posizione fissa su basamento o infissa su blocco in calcestruzzo
AT.02 Installazione ed uso di molazza per la preparazione delle malte in cantiere
AT.03 Installazione e uso della betoniera a bicchiere per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere
AT.04 Installazione e uso di impianto di betonaggio per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere
AT.05 Installazione di sili e tramogge per cemento, sabbia e pietrisco per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere
AT.06 Autobetoniera e autopompa per il getto del calcestruzzo
AT.07 Autogru su gomma/cingolata - Gru su carrello ferroviario per la movimentazione dei materiali
AT.08 Installazione e uso della sega circolare per il taglio e la lavorazione del legname per il calcestruzzo armato
AT.09 Installazione e uso della cesoie tagliaferri per la lavorazione del ferro il c.a.
AT.10 Installazione e uso della macchina piegaferri per la lavorazione del ferro il c.a.
AT.11 Escavatore meccanico per scavo di fondazione in genere
AT.12 Dumper per il trasporto e movimentazione materiali nell'ambito del cantiere
AT.13 Furgone per trasporto promiscuo di persone, attrezzi e materiali
AT.14 Autocarro con e senza cassone ribaltabile. per il trasporto dei materiali
AT.15 Compressore d'aria
AT.16 Gruppo elettrogeno
AT.17 Pompa idrica
AT.18 Martello demolitore elettrico
AT.19 Martello demolitore pneumatico
AT.20 Smerigliatrice (flex)
AT.21 Trapano elettrico
AT.22 Saldatrice elettrica
AT.23 Cannello per saldatura ossiacetilenica e taglio metalli
AT.24 Vibratore elettrico per calcestruzzo
AT.25 Argano e freno a motore per tesatura conduttori e funi di guardia
AT.26 Treno di tesatura linea conduttori e funi di guardia
AT.27 Tirfort e paranchi a fune per conduttori e funi di guardia
AT.28 Ganci metallici per il sollevamento dei materiali
AT.29 Imbracatura per la movimentazione e il sollevamento dei materiali
AT.30 Funi metalliche, catene, fasce per la movimentazione e il sollevamento dei materiali
AT.31 Scale a mano

BO - BONIFICA DEL TERRENO

BO.01 Bonifica del terreno da ordigni bellici, fino ad una profondità di 2.00 metri, attraverso rilievo con strumentazioni nell'area interessata alla costruzione dei blocchi di fondazione.

CC - CONGLOMERATO CEMENTIZIO

CC.01 Confezionamento di conglomerati cementizi con autobetoniera a bicchiere

CC.02 Fornitura in cantiere di calcestruzzo preconfezionato su autobetoniera o treno di betonaggio e additivazione effettuata in cantiere

CC.03 Sollevamento e getto del conglomerato cementizio mediante l'uso della pompa

CC.04 Lisciatura cappe fondazioni

CC.05 Recupero materiali utilizzati per getto fondazioni in intervallo

CP - CIRCUITO DI RITORNO E PROTEZIONE

CP.01 Realizzazione del circuito di ritorno (Collegamento rotaie e casse induttive)

CR - CARPENTERIA IN LEGNO O METALLICA

CR.01 Realizzazione di carpenteria in legno per strutture in c.a.

CR.02 Realizzazione di carpenteria con pannelli metallici per strutture in c.a.

CR.03 Rimozione di carpenteria in legno o metallica realizzata per l'armatura delle fondazioni

CS - CARICO/SCARICO E SOLLEVAMENTO

CS.01 Sollevamento e carico di materiali in genere con l'utilizzazione di grù, di autogrù

CS.02 Carico e scarico di, box metallici, baraccamenti, macchine operatrici da autocarro

CS.03 Deposito materiali nell'area di cantiere

CS.04 Carico pali, mensole, tiranteria, ecc. in cantiere su piattine e trasporto di questi in linea

CT - CIRCUITO DI TERRA

CT.01 Stendimento dei conduttori – Messa in freccia dei conduttori – Morsettatura dei conduttori – Collegamento aereo P/D (per doppio binario)

CT.02 Collegamenti palo/palo – palo/rotaia – palo/casse induttive

CV - POSA CAVI

CV.01 Posa di doppino telefonico dedicato al telecomando - cavi per comando e manovra dei sezionatori (dall'armadio e sino alla cassetta smistamento alla base del palo)

DM - DEMOLIZIONI

DM.01 Demolizioni di travi e mensole in ferro

DM.02 Demolizione o disfacimento di pali T.E. in acciaio dall'imposta sulla fondazione eseguita a mano con taglio alla fiamma o con altri idonei mezzi meccanici

DM.03 Demolizione di PLINTI DI FONDAZIONE o strutture in c.a. o calcestruzzo normale eseguita a mano o con martelli demolitori o con altri idonei mezzi meccanici e trasporto a discarica del materiale di risulta

DP - DEPOSITI DI SOSTANZE INFIAMMABILI

DP.01 Combustibili, olii e liquidi infiammabili

DP.02 Bombole di gas compresso (ossigeno, acetilene); gas infiammabili, disciolti o liquefatti (g.p.l. o altri)

DPI - DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

DPI.01 Cinture di sicurezza, funi di trattenuta, sistemi di assorbimento frenato di energia

DPI.02 Scarpe di sicurezza

DPI.03 Cuffie e tappi auricolari

DPI.04 Guanti

DPI.05 Casco o elmetto
DPI.06 Dispositivi di protezione degli occhi
DPI.07 Dispositivi di respirazione
DPI.08 Indumenti protettivi particolari

EL - ELETTRIFICAZIONE LINEA T.E.

EL.01 Stendimento delle funi portanti e dei fili di contatto sui carrozzini - Messa in freccia dei conduttori - Posizionamento normale delle mensole - Appoggio dei conduttori sugli isolatori
EL.02 Ormeggio provvisorio dei conduttori esistente al palo nuovo
EL.03 Montaggio ormeggio di partenza/arrivo dei conduttori
EL.04 Morsettatura dei conduttori – Pendinatura
EL.05 Esecuzione di pendinatura definitiva nelle zone pendinate provvisoriamente in fase di inserimento nuove mensole
EL.06 Tesatura conduttori e trefoli
EL.07 Fissaggio punto fisso e posa in opera di cavallotti equipotenziali
EL.08 Montaggio delle contrappesature e tiranti di terra

EL.09 Montaggio apparecchiature esterne: supporti per argani e sezionatori esterni – posa cavi tra cassetta smistamento e sezionatori e tra cassetta smistamento e argano di manovra – Calate di alimentazione - Argano di manovra con commutatore a lama di terra.
EL.10 Revisione di una tratta trasformata o di nuova elettrificazione
EL.11 Prove di messa in servizio della linea mediante le verifiche, senza tensione, della funzionalità delle apparecchiature e circuiti montati. Messa in esercizio

FE - ACCIAIO PER CONGLOMERATO CEMENTIZIO

FE.01 Lavorazione acciaio per conglomerato cementizio.
FE.02 Posa in opera delle barre di acciaio lavorato per conglomerato cementizio.

FN - FONDAZIONI SPECIALI

FN.01 Micropali mediante perforazione del diametro fino a 150 mm. con l'inserimento di armatura (tubo in acciaio valvolati) e iniezione di malta cementizia.
FN.02 Fondazioni tipo IMPREVIB mediante infissione di elementi prefabbricati in c.a. nel terreno.

IC - IMPIANTI CANTIERE

IC.01 Realizzazione di impianto elettrico di cantiere
IC.02 Installazione di impianto di terra e contro le scariche atmosferiche
IC.03 Realizzazione di impianto idrico mediante la posa in opera delle tubazioni di adduzione acqua alle singole utenze del cantiere.
IC.04 Realizzazione di impianti sanitario e fognante mediante la posa in opera delle tubazioni di scarico in PVC a collegamento di tutte le utenze con la fogna comunale.
IC.05 Formazione di tracce o fori passanti, in strutture di qualsiasi genere, eseguiti a mano o con mezzo meccanico per la realizzazione degli impianti.

LA - LINEA DI ALIMENTAZIONE A 3KVcc

LA.01 Stendimento dei conduttori sui carrozzini - Messa in freccia dei conduttori - Appoggio dei conduttori sugli isolatori - Morsettatura dei conduttori - Posa dei morsetti distanziatori
LA.02 Montaggio apparecchiature - Collari/traverse di oermeggio - Mensoline di sospensione Ormeggio di partenza/arrivo, ecc.

LG - LAVORI IN GALLERIA

LG.01 Revisione linea di contatto - Numerazione dei picchetti in galleria
LG.02 Esecuzione fori per grappe in galleria
LG.03 Posa in opera delle grappe in galleria
LG.04 Operazioni di aggrappamento, tesatura di funi e fili
LG.05 Posa in opera penduli, sospensione, Attrezzatura per ormeggi
LG.06 Stendimento delle funi portanti e dei fili di contatto
LG.07 Ormeggio dei conduttori – Pendinatura

LO - LAVORI IN OFFICINA

LO.01 Costruzione in officina di ganci, tiranti, pendini, assemblaggio materiali
LO.02 Operazione di saldatura elettrica
LO.03 Operazione di saldatura alla fiamma
LO.04 Operazione di ossitaglio di parti metalliche

ME - MONTAGGIO ELEMENTI PREFABBRICATI

ME.01 Montaggio cunicoli e pozzetti prefabbricati per impianti lungo linea
ME.02 Assemblaggio di elementi prefabbricati per impianti (pozzetti, tubi, ecc.) all'interno del cantiere base.
ME.03 Assemblaggio di strutture prefabbricate e relativo montaggio di manufatti in lamiera ondulata di acciaio previa imbracatura e sollevamento al piano di lavoro mediante idonea autogrù o grù di cantiere.

ML - MALTE

ML.01 Confezionamento di malte nei cantieri base per la realizzazione di murature, ecc.

MP - MONTAGGIO PALI T.E. E ACCESSORI

MP.01 Controllo della profondità del vano di infissione palo
MP.02 Innalzamento pali per la posa su plinti di fondazione TE
MP.03 Strapiombatura dei pali
MP.04 Sigillatura dei pali nella fondazione con betoncino
MP.05 Montaggio mensole, tiranti, apparecchiature metalliche e isolanti su palo
MP.06 Posa picchetti di messa a terra
MP.07 Ormeggio provvisorio dei conduttori esistente al palo nuovo

PC - PRODOTTI CHIMICI

PC.01 SCHEDA GENERALE SUI PRODOTTI CHIMICI
PC.02 Additivi per calcestruzzi e malte - Accelerante per calcestruzzo
PC.03 - Accelerante e riduttore dell'acqua d'impasto
PC.04 - Aerante
PC.05 - Plasticizzante per calcestruzzo
PC.06 - Ritardante, riduttore dell'acqua d'impasto,
PC.07 - Additivo impermeabilizzante
PC.08 Trattamenti delle casseforme - Disarmanti chimici
PC.09 Solventi - Acetone
PC.10 - Acetato di etile
PC.11 - Diluenti a base di nafta
PC.12 Trattamento per metalli - Primer
PC.13 - Pigmenti di cromato di zinco
PC.14 - Zinco metallico in silicati alcalini
PC.15 - Pittura antiruggine con acido fosforico
PC.16 - Pittura antiruggine con acido tannico
PC.17 - Mano di fondo
PC.18 - Pitture per mano di finitura e di fondo

PCF - PROTEZIONE CANTIERI FERROVIARI

PCF.01 Prescrizioni di carattere generale per lavori da eseguire in prossimità dei binari
PCF.02 Personale adibito alla protezione cantieri
PCF.03 Regime di interruzione del binario
PCF.04 Regime di liberazione del binario a tempo
PCF.05 Regime di liberazione del binario su avvistamento
PCF.06 Posizionamento della segnaletica
PCF.07 Scambio moduli
PCF.08 Posizionamento dei dispositivi di messa a terra

RA - RISCHI AMBIENTALI GENERICI

RA.01 Movimentazione manuale dei carichi
RA.02 Rumore
RA.03 Vibrazioni
RA.04 Clima
RA.05 Elettricità
RA.06 Calore - fiamme – esplosione
RA.07 Deposito di combustibili, olii e liquidi infiammabili
RA.08 Deposito bombole di gas compresso
RA.09 Cadute dall'alto
RA.10 Scivolamenti - cadute a livello
RA.11 Seppellimento – sprofondamento
RA.12 urti - colpi - impatti – compressioni
RA.13 Punture - tagli – abrasioni
RA.14 Cesoiamento – stritolamento
RA.15 Caduta di materiale dall'alto
RA.16 Polveri – fibre
RA.17 Fumi - nebbie - gas – vapori
RA.18 Getti – schizzi

RN - RINTERRI DI SCAVI

RN.01 Rinterro manuale di scavi aperti di qualsiasi genere
RN.02 Rinterro di scavi aperti con macchine operatrici
RN.03 Compattazione del terreno rinterrato

RS - RISANAMENTO STRUTTURE IN CALCESTRUZZO

RS.01 Lavori preliminari alle fondazioni in calcestruzzo normale e armato dei pali T.E
RS.02 Risanamento calcestruzzo mediante iniezioni di cemento eseguite con pompa a bassa pressione
RS.03 Risanamento mediante iniezioni di resine epossidiche eseguite con pompa a bassa pressione.

RSF - RISCHI SPECIFICI FERROVIARI

RSF.01 Disposizioni di carattere generale
RSF.02 Prescrizioni di carattere generale per lavori da eseguire in prossimità dei binari
RSF.03 Spostamento del personale lungo la sede ferroviaria e attraversamenti all'aperto
RSF.04 Spostamento del personale nei piazzali ferroviari
RSF.05 Spostamento del personale in galleria
RSF.06 Vicinanza di linee aeree in tensione
RSF.07 Rischio per il personale per indebito lancio di oggetti dai treni in transito
RSF.08 Incuneamento dei piedi fra l'ago e il controago dei deviatoi manovrati elettricamente a distanza
RSF.09 Scivolamento su superfici sdrucciolevoli

RSF.10 Ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio

RT – RILIEVI, TRACCIAMENTO E PICCHETTAZIONE LINEA

RT.01 Rilievo palificata esistente, ostacoli, opere civili all'aperto
RT.02 Rilievo in galleria di palificata esistente, ostacoli, opere civili
RT.03 Picchettazioni degli assi delle nuove fondazioni dei pali T.E. all'aperto
RT.04 Picchettazioni dei nuovi aggrappamenti in galleria
RT.05 Picchettazione delle staffature e aggrappature dei pali di linea sulle opere civili e di stazione all'aperto
RT.06 Determinazione e/o controllo della poligonazione in corrispondenza degli scambi
RT.07 Tracciamento scavi sulla banchina

SC - SCAVI

SC.01 Carico e scarico macchine operatrici da autocarro o carro ferroviario
SC.02 Aspetti generali e tracciamento
SC.03 Scavi manuali per fondazioni, interramento cunicoli, cavi, tubazioni, ecc.
SC.04 Scavo di fondazione con mezzi meccanici
SC.05 Armatura degli scavi di fondazione per impedire franamenti del terreno o per ridurre l'indebolimento di strutture di manufatti
SC.06 Delimitazione di scavi eseguiti
SC.07 Rimozione dell'armatura e della recinzione degli scavi

SM - SMOBILIZZO CANTIERE

SM.01 Smontaggio Impianto di betonaggio, sili e tramogge
SM.02 Smontaggio macchine e attrezzature all'interno o all'esterno
SM.03 Smontaggio baraccamenti, box, elementi prefabbricati
SM.04 Smontaggio recinzione

SR - SMONTAGGIO E RIMOZIONE LINEA TE

SR.01 Smorsettatura – spendinatura e posa in carrucola dei conduttori e linea di alimentazione - Recupero dei materiali
SR.02 Smorsettatura e posa in carrucola dei trefoli di terra, circuito di protezione - Recupero dei materiali
SR.03 Rimozione delle contrappesature e tiranti di terra con taglio alla fiamma o con altri idonei mezzi meccanici. Recupero dei materiali
SR.04 Rimozione di mensole esistenti e dei relativi tiranti, accessori, ecc. con idonei mezzi meccanici. Recupero dei materiali.
SR.05 Rimozione d'opera di portali, pali, paline, segnali luminosi, mensole ecc. staffati situati su muri di contenimento, viadotti, ponti
SR.06 Rimozione d'opera di travi MEC dai portali o pali M, mediante ossitaglio dei collari di fissaggio della trave ai montati.

ST - SONDAGGI DEL TERRENO

ST.01 Carico e scarico macchine operatrici da autocarro o carro ferroviario
ST.02 Perforazione eseguita con trivella a rotazione a carotaggio continuo, in terreni di qualsiasi natura e consistenza**.**

TR – TRASPORTI

TR.01 Trasporto con carriole a mano o a spalla di materiali giacenti in cantiere
TR.02 Sollevamento e spostamento di materiali con l'utilizzazione di grù di cantiere, di autogrù o di carrello con gruetta
TR.03 Approvvigionamento materiali di linea (tavolame, manufatti, tubi PVC, accessori, ecc.)
TR.04 Carico pali TE in cantiere su piattine e trasporto di questi in linea

TV - TAGLIO E RIMOZIONE VEGETAZIONE

TV.01 Lavori di taglio piante e vegetazione effettuato lungo lo stradello a fianco della linea TE

TV.02 Sgombero delle ramaglie e piante tagliate eseguito convogliando il prodotto direttamente su un carro ferroviario o autocarro per trasporto a discarica

VR- VERNICIATURA

VR.01 Lavori di preparazione di parti metalliche di varia natura mediante raschiatura di vecchie vernici, carteggiatura, sabbiatura, sgrassaggio, sverniciatura con solventi

VR.02 Verniciatura parti metalliche (pali T.E. mensole, ecc.)

CAPITOLO VIII – STIMA COSTI DELLA SICUREZZA

1. Premessa

Il costo che l'impresa dovrà sostenere per ottemperare alle disposizioni di legge in materia di sicurezza può essere suddiviso in due aliquote:

Costo base per la sicurezza – Deriva dalla attuazione delle misure di sicurezza necessarie e connesse solo con le mansioni proprie del lavoratore impegnato nel cantiere per lo svolgimento di una delle lavorazioni e/o attività previste dal contratto a prescindere dai vincoli e dagli oneri specifici di particolari situazioni ambientali.

Si riferisce quindi alle misure di cui si parla nel capitolo "*Organizzazione*" (Installazione e ripiegamento cantiere, igiene sui luoghi di lavoro, mantenimento in efficienza delle macchine, ecc.) e nel capitolo "*Individuazione e precauzioni per rischi non specifici*" (Precauzioni di carattere generale del personale operante sia in linea che nelle stazioni, utilizzo attrezzature meccaniche, ecc) del Piano Generale di Sicurezza, infatti fa riferimento ad un modello organizzativo standard dei lavori.

Costi speciali per la sicurezza – Derivano dalla attuazione delle misure di sicurezza necessarie per la salvaguardia dei lavoratori rispetto a particolari situazioni ambientali, cioè tutte quelle situazioni particolari individuate ed analizzate nel capitolo "*Individuazione e precauzioni per rischi specifici*" del presente documento.

2. Stima dei costi

Sia per i **costi base per la sicurezza** che per quelli **specifici** si è provveduto a valutarne preliminarmente l'entità chilometrica (€/km) del cantiere standard nelle principali tipologie di lavoro che si incontrano nel settore della Trazione Elettrica (rinnovo totale, parziale dei sostegni, parziale delle condutture, nuova elettrificazione) nelle più diffuse tipologie di impianto (stazione, piena linea allo scoperto, in galleria).

L'analisi preliminare di dettaglio è stata effettuata con prezzi del 2003:

	Linea		Stazione				Galleria
Descrizione	**U.M.**	**Totale (€)**	**U.M.**	**Quantità**	**Prezzo unitario (€)**	**Totale (€)**	**Totale (€)**
Allestimento cantiere							
Recinzione cantiere	mq	1.066,80	mq	280	3,81	1.066,80	1.066,80
Baraccamento (uffici, spogliatoi,servizi igienici)	a corpo	610,50	a corpo			610,50	610,50
Allestimento area per assemblaggio mensole	mq	434,10	mq	30	14,47	434,12	434,10
Delimitazione aree per stoccaggio materiali	mq	24,80	mq	80	0,31	24,54	24,80
Impianto di terra	a corpo	419,48	a corpo			419,48	419,48
Impianto idrico e fognario	ml	6.059,43	ml	150	40,40	6.059,43	6.059,43
	Totale (10 Km)	8.615,12	Totale (10 Km)			8.615,43	8.615,12
	Totale a Km.	861,51	Totale a Km.			861,54	861,51
Rilievi e controllo palificazione esistente							
Indumenti di protezione individuale (scarpe, giubbotto alta visibilità)	pezzi giorno (2x1)	0,71	pezzi giorno (3x2)	6	0,35	2,12	0,71
Protezione cantiere (2 persone)	giornate uomo (1x2)	28,92	giornate uomo (2x2)	0,4	144,61	57,84	28,92
Avvisatori acustici	corpo	15,49	corpo			15,49	15,49
Picchettazione							
Indumenti di protezione individuale (scarpe, giubbotto alta visibilità)	pezzi giorno (2x1)	0,71	pezzi giorno (3x2)	6	0,35	2,12	0,71
Protezione cantiere (2 persone)	giornate uomo (1x2)	28,92	giornate uomo (2x2)	0,4	144,61	57,84	28,92
Avvisatori acustici	p.m.		p.m.				
Esecuzione scavi							
Fornitura e posa in opera di rete in PVC di protezione scavo fronte rotaia	mq	61,36	mq	200	0,31	61,36	
Recinzione di sicurezza scavo con banda bianco-rossa	ml	68,13	ml	120	0,85	102,20	
Posa di tavole per la copertura scavi	a pezzo	516,46	a pezzo	15	51,65	774,69	
Protezione cantiere (1 persona)	giornate uomo (3x1)	43,38	giornate uomo (5x1)	1,5	144,61	216,91	43,38
Ricetrasmittenti	a corpo	387,34	a corpo	1	516,46	516,46	387,34
Indumenti di protezione individuale (scarpe, giubbotto alta visibilità, guanti, elmetto)	pezzi giorno (6x3)	8,98	pezzi giorno (6x5)	30	0,50	14,97	8,98
Realizzazione di blocchi meccanici a mezzo escavatore per impedirne la rotazione e occupazione del binario attivo	ore per montaggio e smontaggio	20,66	ore per montaggio e smontaggio	1	20,66	20,66	
Eventuale sbatacchiatura pareti di scavo con altezza fino a 2 m.	a pezzo	485,62	a pezzo	10	80,94	809,36	
Getto blocchi di calcestruzzo							
Indumenti di protezione individuale (scarpe, giubbotto alta visibilità, guanti, elmetto, maschera)	pezzi giorno (6x3)	9,29	pezzi giorno (6x5)	30	0,52	15,49	
Gru con sbraccio di almeno 3 m. e portata di 600 Kg. o superiore per la posa del mandrino o armatura metallica	ora giorni 0,5x5	46,48	ora giorni 0,5x5	2,5	30,99	77,47	
Montaggio di fermi meccanici per impedirne rotazione accidentale verso il binario in esercizio	ore per montaggio e smontaggio	20,66	ore per montaggio e smontaggio	1	20,66	20,66	
Stroppe	pezzi giorno (4x3)	0,82	pezzi giorno (4x5)	20	0,07	1,36	
Carico pali in piazzale							
Gru su motocarro o camion con sbraccio di almeno 6 m. e portata di 1000 Kg. o superiore	ora	61,97	ora	2	30,99	61,97	
Stroppe	pezzi giorno (4x2)	0,54	pezzi giorno (4x2)	8	0,07	0,54	0,54
Tiranti	pezzi giorno (1x2)	0,14	pezzi giorno (1x2)	2	0,07	0,14	0,14
Indumenti di protezione individuale (scarpe, guanti,elmetto)	giornate uomo (2x2)	1,47	giornate uomo (2x2)	4	0,37	1,47	1,47
Segnalatore acustico e lampeggiante di mezzo in movimento	a corpo	15,49	a corpo			15,49	15,49
Posa in opera dei pali							
Motocarrello con gru con sbraccio di almeno 6 m. e portata di 1000 Kg. o superiore	ora giorni 2x2	123,95	ora (2x3 giorni)	6	30,99	185,92	
Montaggio di fermi meccanici per impedirne rotazione accidentale verso il binario in esercizio	ore per montaggio e smontaggio	20,66	ore per montaggio e smontaggio	1	20,66	20,66	20,66
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)	giornate uomo (2x6)	5,99	giornate uomo (3x6)	18	0,50	8,98	5,99
Protezione cantiere (3 persone)	giornate uomo (2x3)	86,76	giornate uomo (3x3)	0,9	144,61	130,15	86,76
Ricetrasmittenti	p.m.		p.m.				

Posa in opera di Portali di ormeggio della linea di contatto e travi MEC di sospensione							
Motocarrello con gru con sbraccio di almeno 10 m. e portata di 3000 Kg. o superiore			pezzo giorno (1x2)	2	200,39	400,77	
Stroppe per guida trave			pezzi giorno (4x2)	8	0,07	0,55	
Tiranti per guida trave			pezzi giorno (1x2)	2	0,07	0,14	
Ramponi e scale per la posa sul palo dei collari di ormeggio			il paio (2 persone x 1ora al giorno x 2 giorni)	4	0,01	0,06	
Tesatura trefolo e posa in opera accessori							
Ponte sviluppabile mobile (n°2)	ore giorno 3x1	30,99	ore (3x1giorno)	6	5,16	30,99	
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)	giornate uomo (1x6)	2,99	giornate uomo (1x6)	6	0,50	2,99	
Montaggio mensole in opera							
Motocarrello con gru con sbraccio di almeno 8 m. e portata di 600 Kg. o superiore	ora giorni (2x3)	185,92	ora (3x4 giorni)	12	30,99	371,85	185,92
Montaggio di fermi meccanici per impedirne rotazione accidentale verso il binario in esercizio	ore per montaggio e smontaggio	20,66	ore per montaggio e smontaggio	1	20,66	20,66	20,66
Ponte sviluppabile mobile (n°2)	ore giorni (2x3)	61,97	ore (3x4 giorni)	12	5,16	61,97	61,97
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)	giornate uomo (3x6)	8,98	giornate uomo (4x6)	24	0,50	11,98	8,98
Dotazione di schermo di protezione atto ad impedire l'avvicinamento con parti del corpo, attrezzature o materiali ad una distanza minore di 1 m. dalla attigua linea di contatto in tensione nei terrazzini delle autoscale lato interbinario	cad. (65% per la linea)	619,75	cad. (35% per la stazione)	6	103,29	216,91	619,75
Protezione cantiere (2 persone)	giornate uomo (3x2)	86,76	giornate uomo (4x2)	2,4	144,61	347,06	86,76
Ricetrasmittenti	p.m.		p.m.				
Posa posti di RA							
Ponte sviluppabile mobile (n°2)	ore giorno (2x1)	20,66	ore (3x1giorno)	6	5,16	30,99	20,66
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)	giornate uomo (1x6)	2,99	giornate uomo (1x6)	6	0,50	2,99	2,99
Utilizzazione nei terrazzini delle autoscale lato interbinario di schermo di protezione atto ad impedire l'avvicinamento con parti del corpo, attrezzature o materiali ad una distanza minore di 1 m. dalla attigua linea di contatto in tensione	p.m.		p.m.				
Montaggio Sezionatori							
Motocarrello con cestello			ore	2	20,66	41,32	
Motocarrello con gru con sbraccio di almeno 10 m. e portata di 1000 Kg. o superiore			ore	2	30,99	61,97	
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)			giornate uomo (1x3)	3	0,50	1,50	
Ormeggio provvisorio dei conduttori esistenti al palo nuovo							
Ponte sviluppabile mobile (n°2)	ore (3x1giorno)	30,99	ore (3x1giorno)	6	5,16	30,99	30,99
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)	giornate uomo (1x6)	2,99	giornate uomo (2x6)	12	0,50	5,99	2,99
Avvisatori acustici	p.m.		p.m.				
Aggancio dei vecchi conduttori al riavvolgitore e taglio							
Ponte di tesatura sviluppabile	ore giorno (3x1)	15,49	ore (3x1giorno)	3	5,16	15,49	15,49
Avvisatori acustici	p.m.		p.m.				
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)	giornate uomo (1x6)	2,99	giornate uomo (1x6)	6	0,50	2,99	2,99

Rimozione mensole e posti di RA							
Motocarrello con gru con sbraccio di almeno 8 m. e portata di 600 Kg. o superiore	ora giorni (3x1)	92,96	ora (3x1 giorni)	3	30,99	92,96	92,96
Montaggio di fermi meccanici per impedirne rotazione accidentale verso il binario in esercizio	ore per montaggio e smontaggio	20,66	ore per montaggio e smontaggio	1	20,66	20,66	20,66
Ponte sviluppabile mobile (n°2)	ore giorno (3x1)	30,99	ore (3x1giorno)	6	5,16	30,99	30,99
Avvisatori acustici	p.m.		p.m.				
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)	giornate uomo (1x6)	2,99	giornate uomo (1x6)	6	0,50	2,99	2,99
Gruppo di ossitaglio	pezzi giorno (2x1)	3,62	pezzi giorno (2x1)	2	1,81	3,62	3,62
Dispositivo trancia bulloni	ore (3x1 giorno)	23,24	ore (3x1 giorno)	3	7,75	23,24	23,24
Estintori portatili	pezzi giorno (2x1)	0,06	pezzi giorno (2x1)	2	0,03	0,06	0,06
Tesatura della linea di contatto (con treno di tesatura frenata)							
Utilizzazione lato interbinario di schermo di protezione atto ad impedire l'avvicinamento con parti del corpo, attrezzature o materiali ad una distanza minore di 1 m. dalla attigua linea di contatto in tensione	p.m.		p.m.				
Ponte sviluppabile su motocarrello (n°4)	ore (3x1giorno)	61,97	ore (3x1giorno)	12	5,16	61,97	61,97
Avvisatori acustici	p.m.		p.m.				
Stroppe	pezzi giorno (4x2)	0,54	pezzi giorno (4x2)	8	0,07	0,55	0,54
Tiranti	pezzi giorno (1x2)	0,14	pezzi giorno (1x2)	2	0,07	0,14	0,14
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)	giornate uomo (1x6)	2,99	giornate uomo (1x6)	6	0,50	2,99	2,99
Posa alimentatori							
Motocarrello con cestello			ore (3x4 giorn	12	20,66	247,90	
Carrucole con dispositivo atto ad impedire la accidentale fuoriuscita del conduttore durante la fase di tesatura			ore (3x4 giorn	12	2,58	30,99	
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)			giornate uomo (4x4)	16	0,50	7,99	
Revisione poligonazione ed altezza linea di contatto							
Utilizzazione nei terrazzini delle autoscale lato interbinario di schermo di protezione atto ad impedire l'avvicinamento con parti del corpo, attrezzature o materiali ad una distanza minore di 1 m. dalla attigua linea di contatto in tensione	p.m.		p.m.				
Rimozione pali (e fiancate portali)							
Motocarrello con gru con sbraccio di almeno 6 m. e portata di 1000 Kg. o superiore	ora giorni (2x2)	123,95	ora (2x3 giorni)	6	30,99	185,92	
Montaggio di fermi meccanici per impedirne rotazione accidentale verso il binario in esercizio	ore per montaggio e smontaggio	20,66	ore per montaggio e smontaggio	1	20,66	20,66	
Gruppo di ossitaglio	pezzi giorno (2x2)	7,23	pezzi giorno (2x3)	6	1,81	10,85	7,23
Estintori portatili	pezzi giorno (2x2)	0,13	pezzi giorno (2x3)	6	0,03	0,19	0,13
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)	giornate uomo (2x6)	5,99	giornate uomo (3x6)	18	0,50	8,98	5,99
Demolizione blocchi in calcestruzzo							
Gruppo di ossitaglio	pezzi giorno (1x4)	7,23	pezzi giorno (1x4)	4	1,81	7,23	
Estintori portatili	pezzi giorno (1x4)	0,13	pezzi giorno (1x4)	4	0,03	0,13	
Indumenti di protezione individuale (scarpe,giubbotto alta visibilità, guanti,elmetto)	giornate uomo (4x3)	5,99	giornate uomo (4x3)	12	0,50	5,99	
Demolitore munito di fermi meccanici atti ad impedire la accidentale rotazione verso il binario attivo	ore per montaggio e smontaggio	20,66	ore per montaggio e smontaggio	1	20,66	20,66	
Protezione cantiere (2 persone)	giornate uomo (4x2)	115,69	giornate uomo (4x2)	0,8	144,61	115,69	
Ricetrasmittenti	p.m.		p.m.				

Rimozione Travi di portali di ormeggio							
Motocarrello con gru con sbraccio di almeno 10 m. e portata di 3000 Kg. o superiore			pezzo giorno (1x4)	4	200,39	801,54	
Motocarrello con cestello (n°2)			ore (0,5x4 gio	4	20,66	82,63	
Gruppo di ossitaglio			pezzi giorno (1x0,5)	0,5	1,81	0,90	
Estintori portatili			pezzi giorno (1x0,5)	0,5	0,03	0,02	
Stroppe			pezzi giorno (4x0,5)	2	0,07	0,14	
Tiranti			pezzi giorno (1x0,5)	0,5	0,07	0,03	
Rimozione travi MEC							
Motocarrello con gru con sbraccio di almeno 10 m. e portata di 3000 Kg. o superiore			pezzo giorno (1x2)	2	200,39	400,77	
Ramponi e scale per la salita sul palo			il paio (2 persone x 1ora al giorno x 10 giorni)	20	0,01	0,28	
Stroppe			pezzi giorno (4x3)	12	0,07	0,82	
Tiranti			pezzi giorno (1x3)	3	0,07	0,20	
	Totale a Km.	**4.564,40**	**Totale a Km.**			**7.904,71**	**2.820,73**

Le tariffe riportate nella seguente tabella riepilogativa sono basate sull'indagine riportata nella tabella precedente aggiornata tenendo conto dell'inflazione avutasi nel periodo 2003-2008.

Costi della sicurezza		**Arrotondamenti**
Rinnovo delle attrezzature e delle condutture TE a 440 mmq [€/km]	piena linea allo scoperto	5.200,00
	piena linea in galleria	3.200,00
	stazione	9.100,00
Rinnovo sostegni TE [€/km] (80% del rinnovo)	piena linea allo scoperto	4.200,00
	piena linea in galleria	2.600,00
	stazione	7.300,00
Rinnovo linea di contatto [€/km] (25% del rinnovo)	piena linea allo scoperto	1.300,00
	piena linea in galleria	800,00
	stazione	2.300,00
Nuova elettrificazione [€/km] (90% del rinnovo)	piena linea allo scoperto	4.700,00
	piena linea in galleria	2.900,00
	stazione	8.200,00
Sezionatori (portali TE di stazione, sezionamenti intermedi, altro) [€/sezionatore] (10% del rinnovo)		500,00
Alimentatori [€/km] (70% del rinnovo)		3.700,00

Per ogni Contratto Applicativo deve essere redatto il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) nel quale devono essere valutati analiticamente sia i costi base che quelli specifici della sicurezza in funzione delle caratteristiche specifiche dell'intervento, ai sensi del D. Lgs. 81/2008.